特定小電力無線ユニット
【テレメータ・テレコントロール用】

ＷＣＰ－４２９

Ｂタイプ

取扱説明書

V2.20

ヘルツ電子株式会社

〒４３３－８１０３　　静岡県浜松市北区豊岡町６２－１
ＴＥＬ．（０５３）４３８－３５５５
ＦＡＸ．（０５３）４３８－３４１１

安全上のご注意（必ずお読み下さい）

お使いになる方や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■　表示内容を無視して誤った使い方をした時に、生じる危害や損害の程度を、次の表示で区別し、説明しています。

警告	この表示の欄は「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
注意	この表示の欄は「傷害を負う可能性または物質的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区別し、説明しています。

	この絵表示は気を付けていただきたい「注意喚起」の内容です。
	この絵表示はしてはいけない「禁止」の内容です。

注意

■　全てに共通の取り扱いについて

●湿気・ほこりの多い場所での使用は避けて下さい。ほこりや水分が入り、故障・火災・感電の原因となることがあります。	

■本機の取り扱いについて

●本機は、精密部品で作られた無線通信機器です。分解・改造はしないで下さい。事故や故障の原因となります。	

警告

■　本機の取り扱いについて

●人命にかかわるような極めて高い信頼性を要求される用途には、ご使用にならないで下さい。	
●電波が届くか届かない曖昧な範囲ではご使用にならないで下さい。	

⚠ 警告

■電源の取り扱いについて

ＡＣアダプタ・電源コードの発熱、破損、発火などの事故防止のため、次のことは必ずお守り下さい。

●ＡＣアダプタ・電源コードを火に近づけたり、火の中に入れないで下さい。ＡＣアダプタ・電源コードが破裂・発火して事故の原因になります。	⃠
●ＡＣアダプタ・本体は、破損・発火事故防止のため、指定された電源電圧以外では使用しないで下さい。	⃠
●濡れやすい場所で、ＡＣアダプタ・本体を使用しないで下さい。発熱・発火・感電などの事故や故障の原因となります。	⃠
●濡れた手でＡＣアダプタ・本体・電源コード・コンセントに触れないで下さい。感電などの事故の原因となります。	⃠
●電源コードを破損させないで下さい。ショートや発熱により、火災や感電の原因となります。	⃠
●電源プラグにほこりが付着したままで使用しないで下さい。ショートや発熱により火災や感電の原因になります。	⃠
●ＡＣアダプタに強い衝撃を与えないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。	⃠
●ＡＣアダプタの変形などに気づいたら、使用しないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。	⃠
●引火性ガスが発生する場所では、本体を充電しないで下さい。発火事故などの原因になります。	⃠
●絶対にＡＣアダプタを分解しないで下さい。事故や故障の原因になることがあります。	⃠

■使用中に異常が発生したときは

火災・感電等の原因となりますので、電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は弊社に修理を依頼して下さい。

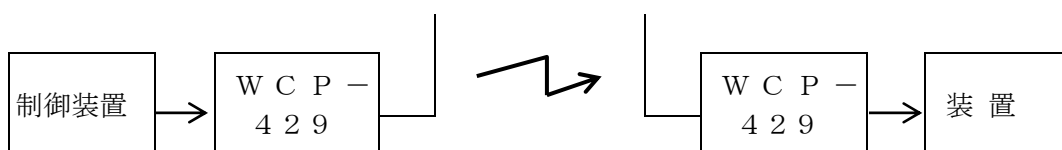
●煙が出たり、変なにおいがするときは使用を中止し、ただちに電源プラグをコンセントから抜いて販売店又は弊社に修理を依頼して下さい。	⚠
●電源コードが傷んだら使用しないで下さい。そのまま使用すると火災や感電の原因になります。	⃠

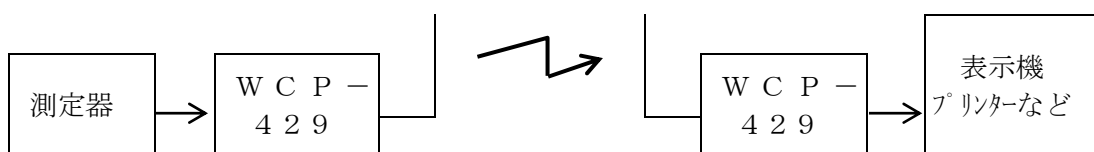
ご使用の前に

「ＷＣＰ－４２９」は、工事設計認証を受けている特定小電力無線設備です。

ＷＣＰ－４２９は、テレコントロールまたはテレメータを使用目的としますので、以下に示す内容でご使用下さい。

テレコントロール	電波を利用して、遠隔地点における装置の機能を始動、変更又終止させることを目的とする信号の伝送。

制御装置 → ＷＣＰ－４２９ ～ ＷＣＰ－４２９ → 装置

テレメータ	電波を利用して、遠隔地点における測定器の測定結果を自動的に表示し、又は記録する事を目的とする信号の伝送。

測定器 → ＷＣＰ－４２９ ～ ＷＣＰ－４２９ → 表示機 ﾌﾟﾘﾝﾀｰなど

人命や他の機器・装置に被害及び損傷を与える恐れのある用途では使用しないで下さい。
また、本機からの電波により、誤動作する可能性のある装置の近くでは使用しないで下さい。

工事設計認証を受けている装置を分解したり、改造することは法律で禁止されています。

ケースに貼ってある工事設計認証ラベルをはがさないで下さい。はがした状態で使用することは法律で禁止されています。

本機は日本国内専用です。電波法が異なるため、国外では使用できません。
また、本機を電気通信回線に接続して使用することはできません。

通信性能は周囲の環境によって大きく変化しますので、設置前に通信可能であることを確認のうえ使用して下さい。

本製品「ＷＣＰ－４２９」には、初期タイプとＢタイプの２種類があります。
初期タイプとＢタイプは、通信速度の違いや通信方法の違いにより、相互に組み合わせて使用できない場合もあります。
追加、代替購入等により初期タイプとＢタイプを組み合わせてご使用になる場合は、ご使用の前に弊社営業部までお問い合わせ下さい。

初期タイプとＢタイプは製造番号により判断できます。
製品に貼付されている製番ラベルをご確認ください。

●初期タイプ　製造番号　Ａ＊＊＊＊＊

●Ｂタイプ　　製造番号　Ｂ＊＊＊＊＊

初期タイプとＢタイプを片方向通信で組み合わせて使用することは可能です。
その場合、Ｂタイプの通信速度を初期タイプに合わせる必要があります。
Ｂタイプのディップスイッチ２（ＳＷ２）を下記内容に合わせてください。

Ｂタイプ　ＳＷ２－４→ＯＮ（１２００ｂｐｓ）

Ｂタイプを上記設定にした場合の通信タイミングチャート等は初期タイプに準じますので、初期タイプのＷＣＰ－４２９　取扱説明書をご覧ください。

初期タイプとＢタイプを双方向通信で組み合わせて使用することはできません。

もくじ

１．はじめに

このたびは、テレメータ・テレコントロール用特定小電力無線ユニット「ＷＣＰ－４２９（Ｂタイプ)」(以降、ＷＣＰ－４２９）をお買い上げいただき、誠にありがとうございました。

本機は、工事設計認証を受けている免許不要のテレコントロール・テレメータ用特定小電力無線設備です。

この取扱説明書は、本機を正しくお使い頂くための取扱い方法について述べてあります。ご使用の前にお読み頂き、正しくお使い下さい。

《語句説明》

【ユニット】:「ＷＣＰ－４２９」を意味します。

【外部機器】: Ｉ／Oインターフェース（端子台）に接続した機器を意味します。

【通信設定】: ユニットに対する入出力接点設定を意味します。
→入力専用・出力専用・入出力用

《表記説明》

ＬＥＤランプの状態を以下の様に表記しています。

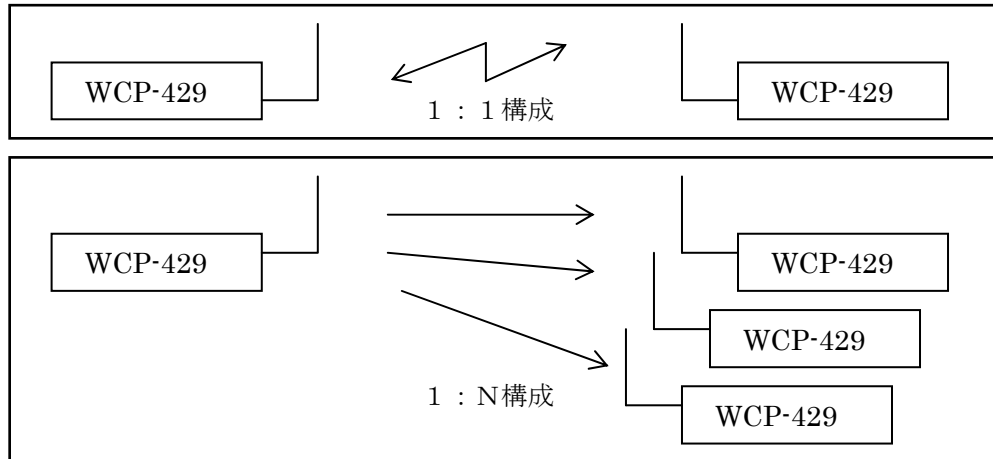
● :**点灯**

◐ :**点滅**

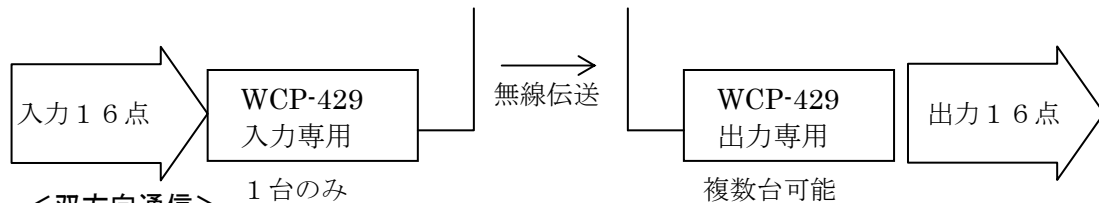
○ :**消灯**

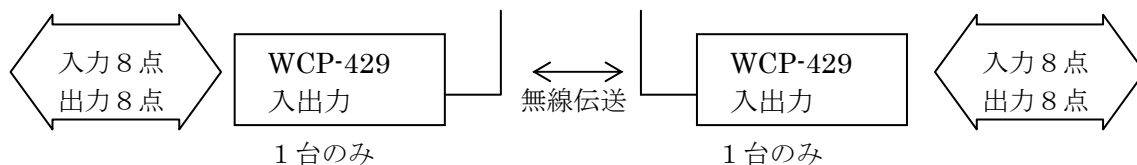
２．特徴

本機は、外部機器からの接点信号を無線伝送する装置です。

（１）機器構成は、１：１及び１：Ｎで使用できます。

（２）通信方式は、片方向通信及び双方向通信で使用できます。

＜片方向通信＞

一方を入力専用、もう一方を出力専用に設定して使用する、最も基本的な使用方法です。１：１及び１：Ｎの機器構成で使用でき、最大１６点の信号を伝送することができます。

＜双方向通信＞

送信と受信を相互に切り替えながら通信を行う方式です。送信と受信を同時に行うことはできません。１：１の機器構成でのみ使用できます。入出力で各８点ずつ、合計１６点の信号を伝送することができます。

（３）電波による伝送方式のため、ケーブルが不要となり遠隔での信号入出力を可能にします。

（４）無線通信チャネルは、４０チャネル用意されています。その内１つのチャネルを選択し、同一のチャネルに設定されたユニット間で無線通信を行います。また、各ユニットはＩＤナンバーにより通信相手ユニットを判別します。

（５）ユニットへの接点信号入出力は、無電圧接点及びオープンコレクタで行うことができます。

（６）無線送信を行う場合、同じチャネルで他のユニットが既に無線送信している場合は、無線送信を行いません。

（７）小型軽量設計、広範囲な動作電源電圧に対応し、各種機器内の組込み使用に対応します。

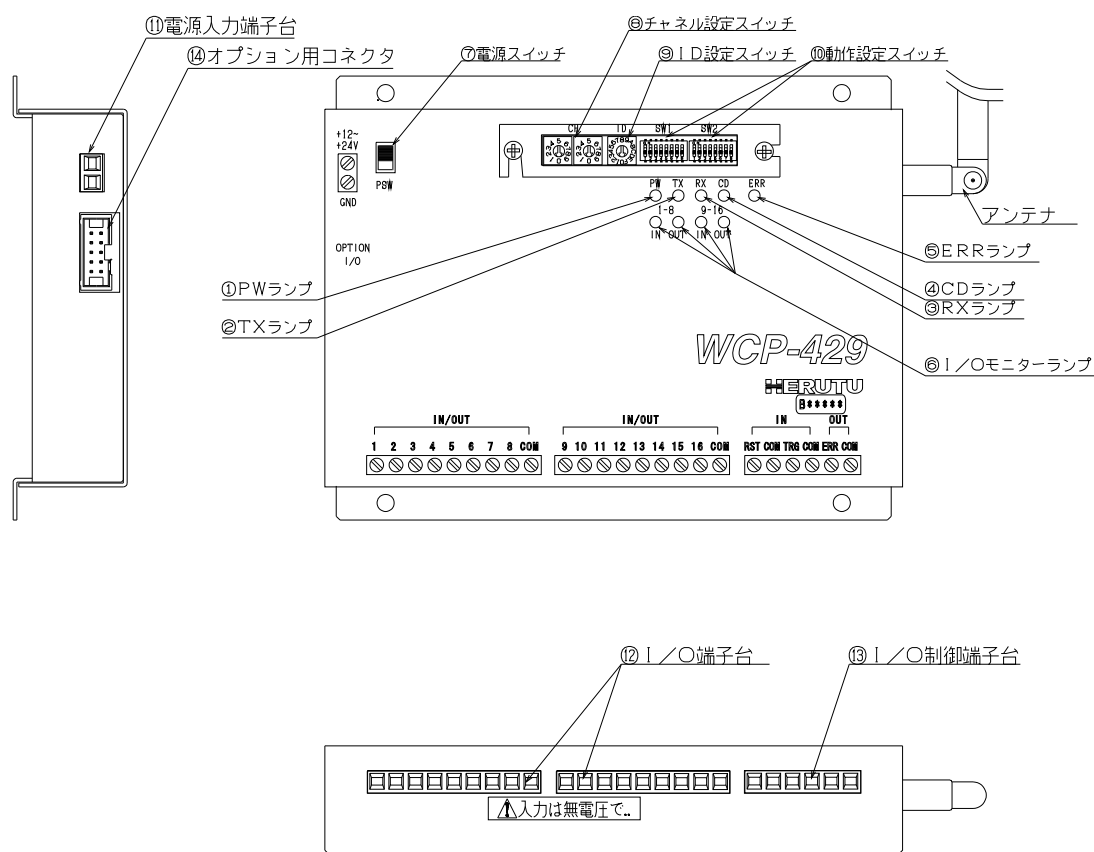
３．仕様

３－１．一般仕様

装置種別	ARIB STD-T67に準拠する特定小電力無線局 （特定小電力無線局　テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備）
使用周波数	429.2500MHz～429.7375MHz　（12.5kHzステップ　40波）
電波形式	Ｆ１Ｄ
空中線電力	１０mW以下
アンテナ	λ／４ホイップアンテナ　（取り外し不可）
変調方式・速度	直接２値ＦＳＫ・２４００ｂｐｓ又は１２００ｂｐｓ（初期タイプ用）
通信方式	単信及び単向通信方式
インターフェース	１６点パラレル（入出力共通）
動作電源電圧	ＤＣ１２～２４Ｖ　（推奨：ＤＣ１２Ｖ）
消費電流 (ＤＣ１２Ｖ入力時)	送信時最大　約１１５mA　（全接点入力・ＯＮ時） 送信待機時　約５５mA　（全接点入力・ＯＦＦ時） 受信時最大　約６０mA　（全接点出力・無負荷時） 受信待機時　約４５mA　（全接点出力・無負荷時）
装置外形寸法	１１７×１５２×３０（mm）　アンテナ／突起物を除く
装置本体重量	約５１０g
使用環境	温度　０～＋５０℃　湿度６５％±２０％ （ただし結露なきこと）
付属品	取扱説明書（本書）
オプション	ＡＣアダプタ（ＡＣ１００～２４０Ｖ入力　ＤＣ１２Ｖ　１Ａ出力）

３－２．インターフェース詳細仕様

入出力点数		入力専用設定時：入力１６点・ＣＯＭ２点 出力専用設定時：出力１６点・ＣＯＭ２点 入出力設定時　：入力８点／出力８点　ＣＯＭ２点
入力部	入力仕様	無電圧接点入力（フォトカプラ電流駆動入力）
	入力論理	ＯＦＦ：開放　ＯＮ：ＣＯＭと短絡
出力部	出力仕様	トランジスタ出力（オープンコレクタ出力）
	出力論理	ＯＦＦ：開放　ＯＮ：ＣＯＭと短絡
接続		入出力：１６点　コモン：２点（共通） スクリュー端子台(×２) （オムロン製：ＸＷ４Ｅ－０９Ｃ１－Ｖ１） エラー出力：１点　コモン：１点 スクリュー端子台 （オムロン製：ＸＷ４Ｅ－０６Ｃ１－Ｖ１）

４．各部の名称と働き

４－１．動作表示

①．ＰＷランプ（赤色ＬＥＤ）
ユニットに電源が供給されると点灯します。

②．ＴＸランプ（赤色ＬＥＤ）
設定したチャネルで電波を送信をしている時、点灯します。

③．ＲＸランプ（赤色ＬＥＤ）
設定したチャネルでデータを受信し、受信したデータが正常だった時、点灯します。

④．ＣＤランプ（緑色ＬＥＤ）
設定したチャネルで電波を受信している時、点灯します。

⑤．ＥＲＲランプ（赤色ＬＥＤ）
双方向通信時、相手側とのリンクがはずれている時、点灯します。

⑥．Ｉ／Ｏモニタランプ（入力：緑色ＬＥＤ　出力：赤色ＬＥＤ）
入出力接点の状態を表示します。
１６点の入出力を、１～８及び９～１６の８点ずつ２ブロックに分け、ブロック内のいずれか１点が入出力ＯＮ状態となった時、点灯します。

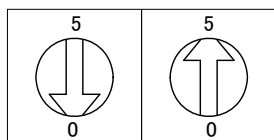
４－２．スイッチ

各設定スイッチは、電源ＯＦＦ時に設定して下さい。電源ＯＮ時に設定を変更しても、ユニットの動作設定は変更できません。

⑦. 電源スイッチ

ユニットの電源をＯＮ／ＯＦＦします。

⑧. チャネル設定スイッチ

使用するチャネルを設定します。チャネル番号は、１～４０までの４０チャネルのうちから１つを設定します。1～４０以外のチャネル番号を設定した場合は、1チャネルに設定されます。設定時は、小型のマイナスドライバを使用して、設定位置まで確実に回して下さい。

上図の場合、チャネルは「５」に設定されます。

異なったチャネル間での無線通信はできません。通信するユニットは、全て同一チャネルに設定して下さい。チャネル番号と周波数は以下の通りです。

チャネル番号	周波数(MHz)	チャネル番号	周波数(MHz)
０１	429.2500	２１	429.5000
０２	429.2625	２２	429.5125
０３	429.2750	２３	429.5250
０４	429.2875	２４	429.5375
０５	429.3000	２５	429.5500
０６	429.3125	２６	429.5625
０７	429.3250	２７	429.5750
０８	429.3375	２８	429.5875
０９	429.3500	２９	429.6000
１０	429.3625	３０	429.6125
１１	429.3750	３１	429.6250
１２	429.3875	３２	429.6375
１３	429.4000	３３	429.6500
１４	429.4125	３４	429.6625
１５	429.4250	３５	429.6750
１６	429.4375	３６	429.6875
１７	429.4500	３７	429.7000
１８	429.4625	３８	429.7125
１９	429.4750	３９	429.7250
２０	429.4875	４０	429.7375

⑨. ＩＤ設定スイッチ

ユニットの機器ＩＤナンバーを設定します。ＩＤナンバーは、「０」から「Ｆ」までの１６種類が設定できます。

通信方式により、ＩＤナンバー設定方法が異なります。

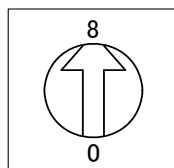
・片方向通信（１：１及び１：Ｎ）

通信するユニットは、全て同じＩＤナンバーに設定します。異なったＩＤナンバーのユニットとは通信を行いません。

・双方向通信（１：１）

ＩＤナンバーにより、通信する相手ユニットのＩＤナンバーと入出力接点状態が決まります。必ず以下の組み合わせで設定して下さい。

自局ＩＤ		相手局ＩＤ
接点状態 №１～８　：入力 №９～１６：出力		接点状態 №１～８　：出力 №９～１６：入力
0	⟷	1
2	⟷	3
4	⟷	5
6	⟷	7
8	⟷	9
A	⟷	B
C	⟷	D
E	⟷	F

設定時は、小さなマイナスドライバを使用して、設定位置まで確実に回して下さい。

上図の場合、ＩＤナンバーは「８」に設定されます。

⑩．動作設定スイッチ

ユニットの動作や入出力に関する詳細設定を行います。
スイッチの操作は、ピンセットなどを使用して確実に設定して下さい。

（１）動作設定スイッチ【ＳＷ１－１】

オプション設定にて未使用です。（通常ＯＦＦにて使用します。）

（２）通信設定　動作設定スイッチ【ＳＷ１－２，３】

ユニットの通信及び入出力接点の設定を行います。

通信設定	接点設定	ＳＷ１－２	ＳＷ１－３
入出力	入力８点 出力８点	ＯＦＦ	ＯＦＦ
入力専用（常時無線送信）	入力 16 点	ＯＮ	ＯＦＦ
出力専用	出力 16 点	ＯＦＦ	ＯＮ
入力専用（接点ＯＮ時無線送信）	入力 16 点	ＯＮ	ＯＮ

（３）入力判定時間設定　動作設定スイッチ【ＳＷ１－４】

接点入力時の入力判定時間を設定します。設定は入力接点のみ有効です。

判定時間	ＳＷ１－４
短い（１０ms）	ＯＦＦ
長い（１００ms）	ＯＮ

（４）出力ラッチ時間設定　動作設定スイッチ【ＳＷ１－５，６】

接点出力時の出力ラッチ時間を設定します。設定は出力接点のみ有効で、ラッチ時間は通信設定（出力専用・入出力）で異なります。

ラッチ設定	ＳＷ１－５	ＳＷ１－６	ラッチ時間（出力専用）	ラッチ時間（入出力）
短い	ＯＦＦ	ＯＦＦ	５００ms	４ｓ
普通	ＯＮ	ＯＦＦ	２ｓ	１０ｓ
長い	ＯＦＦ	ＯＮ	１０ｓ	３０ｓ
永久	ＯＮ	ＯＮ	永久（∞）	永久（∞）

（５）入力接点論理設定　動作設定スイッチ【ＳＷ１－７】

入力接点の論理を設定します。設定は入力接点のみ有効です。

接点論理	ＳＷ１－７
ノーマル（ａ接）	ＯＦＦ
リバース（ｂ接）	ＯＮ

【注意】
通信設定で「入力専用（接点ＯＮ時無線送信）」を選択した場合は、
スイッチ設定に関係なく「ノーマル（ａ接）」となります。

（６）リンクタイマー設定　動作設定スイッチ【ＳＷ１－８】
スイッチ８で無線通信のリンクタイマーを設定します。設定内容は、通信設定（スイッチ１）を「入出力」及び「出力専用」に設定した場合に有効です。

リンクタイマー	ＳＷ１－８
短い（１０秒）	ＯＦＦ
長い（６０秒）	ＯＮ

（７）グループ番号設定　動作設定スイッチ【ＳＷ２－１，２，３】
グループごとに同じ番号に設定にすることにより、他グループとの混信を防止します。

グループ番号	ＳＷ２－１	ＳＷ２－２	ＳＷ２－３
1	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
2	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
3	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ
4	ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ
5	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ
6	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ
7	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ
8	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ

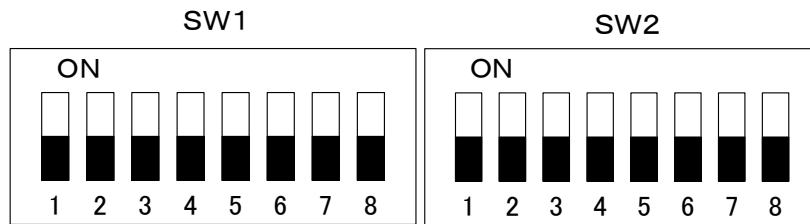
（８）初期タイプとの通信速度設定【ＳＷ２－４】
Ｂタイプと初期タイプを片方向通信で使用する場合には、Ｂタイプを初期タイプの通信速度に合わせて使用します。

通信速度	ＳＷ２－４
Ｂタイプ用 （２４００ｂｐｓ）	ＯＦＦ
初期タイプ用 （１２００ｂｐｓ）	ＯＮ

（９）通信テストモード設定
実際に設置される前の通信確認用に通信テストモードで通信テストを行えます。

モード	ＳＷ２－８
通信テストモード	ＯＮ
通常モード	ＯＦＦ

（１０）動作設定スイッチ【ＳＷ２－５，６，７】
オプション設定のため、未使用です。（ＯＦＦ固定にて使用します。）

例）

上図の設定内容は、次の通りです。

通信設定	：入出力
入力判定時間	：短い（１０ms）
出力ラッチ時間	：短い（４秒）
入力接点論理	：ノーマル（ａ接）
リンクタイマー	：短い（１０秒）
グループ番号	：１

設定内容と動作については、後述の「機能説明」をご覧下さい。

４－３．コネクタ

⑪．電源入力端子台
ユニットの動作電源を供給します。

⑫．Ｉ／Ｏ端子台
接点入出力を行います。

⑬．Ｉ／Ｏ制御端子台
制御用端子台です。エラーランプに同期してオープンコレクタ出力します。
ＲＳＴ、ＴＲＧ入力は未使用です。

⑭．オプション用コネクタ
オプション用コネクタです。（未使用です。）

各端子台への接続方法、接続時の注意については、後述「設置と接続」をご覧下さい。

５．設置と接続

５－１．取り付け

・ユニットの固定／取り付けには、ケースのネジ穴を使用して、確実に行って下さい。

・ユニットのケースは、内部回路のＧＮＤと電気的に接続されています。取り付け状態によっては、他の機器からのノイズの影響を受ける場合があります。このような場合は、ユニットと取り付け場所が絶縁状態となるように取り付けて下さい。

５－２．設置場所

・以下のような場所に設置して使用しないで下さい。

●直射日光の当たる所
●湿度が非常に高い所
●テレビやラジオの近く
●モーターなど火花を飛ばす物の近く
●強い磁界を発生している所
●鉄骨や金属壁で囲まれた狭い所
●本機が使用する無線周波数と同じ周波数を使用している無線機器の近く
●本機からの電波により誤動作する可能性のある装置の近く

・できるだけ高い位置に設置して下さい。

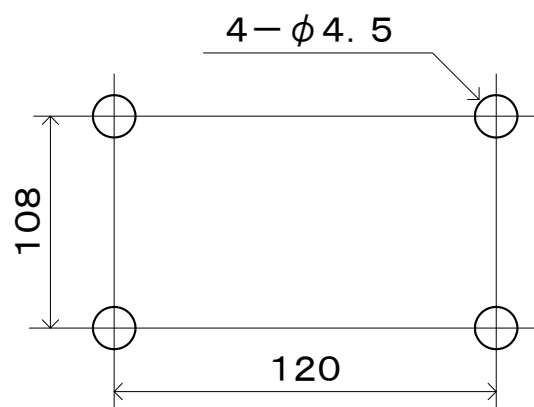
・アンテナはできるだけ垂直に立て、金属板や電線と平行にならないように設置して下さい。また、金属板や電線からできるだけ離して設置して下さい。

・ノイズ発生源からできるだけ離して設置して下さい。

・通信性能は設置環境によって大きく変化します。取り付け前に通信可能であることを確認の上、設置して下さい。

・本機は、防塵／防滴構造ではありません。設置環境に応じて、ケースに組込むなどの対策を行って下さい。

５－３．取り付け方法

・取り付け寸法は、以下の図に従って下さい。ネジはＭ３を４本使用し、本体内部に４ｍｍ以上入らないようにして下さい。

ユニット各部の寸法は、４０ページ「付１．製品外観寸法」をご覧下さい。

５－４．端子台

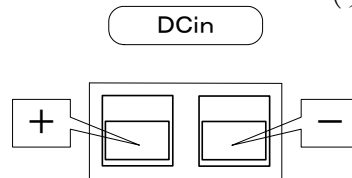
５－４－１．電源入力端子台

ユニットの動作電源を供給します。

電源極性を誤ったり、規定外の電源電圧を供給した場合は、ユニットを破損するばかりでなく、接続する他の機器に影響を与える場合がありますので、十分ご注意下さい。

●電源電圧　　　ＤＣ１２～２４Ｖ（推奨：ＤＣ１２Ｖ）

●使用端子台　　オムロン製　ＸＷ４Ｅ－０２Ｃ１－Ｖ１

●端子配列　　　　　　　　　　　　　　　　（ケーブル挿入方向から見た図）

５－４－２．Ｉ／O端子台

接点信号の入出力を行います。

接点は１６点あり、それぞれ１から１６までのナンバーが付いており、８接点ずつ２つのグループに分けられています。

接点の入出力設定は、通信設定（入力専用・出力専用・入出力）により異なります。また、入出力設定時にはＩＤ設定により、グループごと接点入出力設定が異なりますので、ユニット設定と接点入出力の関係に十分ご注意下さい。

●信号論理

	ＯＮ	ＯＦＦ
入力	ＣＯＭと短絡	開放
出力	ＣＯＭと短絡	開放

入力設定時、接点未接続状態（開放）はＯＦＦ状態となります

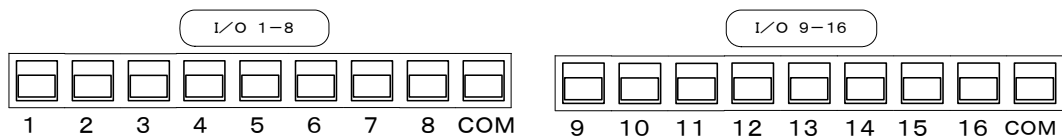
●入力部詳細（５－４－５．回路構成参照）

項　目	仕　　様
供給電源 （内部）	ＤＣ５Ｖ／約７ｍＡ （電流は１端子当たりの値です）

●出力部詳細（５－４－５．回路構成参照）

項　目	仕　　様
最大出力印加電圧	ＤＣ３５Ｖ
最大出力駆動電流	１端子当たり５０mA

●端子配列（ケーブル挿入方向から見た図）

●端子説明

端子No.	略　称	名　称	機　　　能
1 2 3 4 5 6 7 8	ＩＯ１ ＩＯ２ ＩＯ３ ＩＯ４ ＩＯ５ ＩＯ６ ＩＯ７ ＩＯ８	接点１ 接点２ 接点３ 接点４ 接点５ 接点６ 接点７ 接点８	入出力接点（グループ１） 入力専用設定時：入力 出力専用設定時：出力 入出力設定時 ＩＤ＝0.2.4.6.8.A.C.E：入力 ＩＤ＝1.3.5.7.9.B.D.F：出力
ＣＯＭ	ＣＯＭ	コモン	入出力接点共通コモン （内部で電源ＧＮＤと接続）
9 １０ １１ １２ １３ １４ １５ １６	ＩＯ９ ＩＯ１０ ＩＯ１１ ＩＯ１２ ＩＯ１３ ＩＯ１４ ＩＯ１５ ＩＯ１６	接点９ 接点１０ 接点１１ 接点１２ 接点１３ 接点１４ 接点１５ 接点１６	入出力接点（グループ２） 入力専用設定時：入力 出力専用設定時：出力 入出力設定時 ＩＤ＝0.2.4.6.8.A.C.E：出力 ＩＤ＝1.3.5.7.9.B.D.F：入力
ＣＯＭ	ＣＯＭ	コモン	入出力接点共通コモン （内部で電源ＧＮＤと接続）

●端子説明【補足】

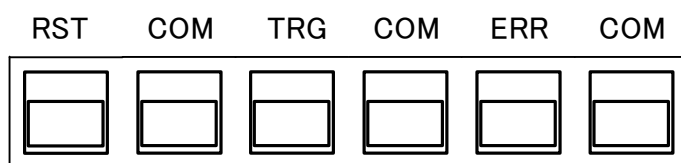
・接点の入出力設定

通信設定とＩＤ設定により入出力が異なります。

通信設定	ＩＤ設定	接点１～８ （グループ１）	接点９～１６ （グループ２）
入力専用		入力	入力
出力専用		出力	出力
入出力	0.2.4.6.8.A.C.E	入力	出力
	1.3.5.7.9.B.D.F	出力	入力

入力専用／出力専用設定時は、ＩＤ設定に関係なく、全て入力／出力となります。

５－４－３．Ｉ／Ｏ制御端子台

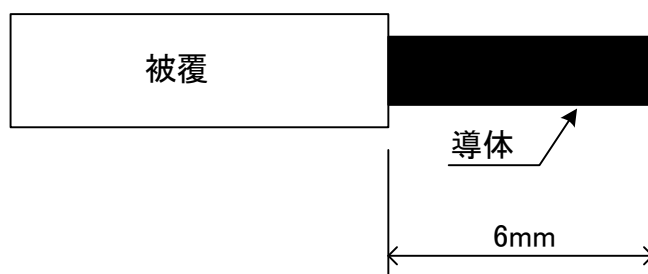
●ＲＳＴ及びＴＲＧ入力は未使用です。

●ＥＲＲ出力は双方向通信時、相手ユニットとのリンクがはずれるとエラーランプに同期してオープンコレクタ出力（最大印加電圧、電流ＤＣ３５Ｖ、５０ｍＡ）します。

５－４－４．接続ケーブル

各端子台に接続するケーブルを作成する場合は、以下の仕様に従って下さい。

●適合電線　　　撚線：１．２５mm²　(AWG16)

●使用可能電線範囲　　撚線：０．１４mm²～１．５mm²　(AWG26～16)

●標準むき線長さ　　６mm

●ネジ締め付け適合工具　　マイナスドライバー（軸径φ３：刃先幅 2.6）

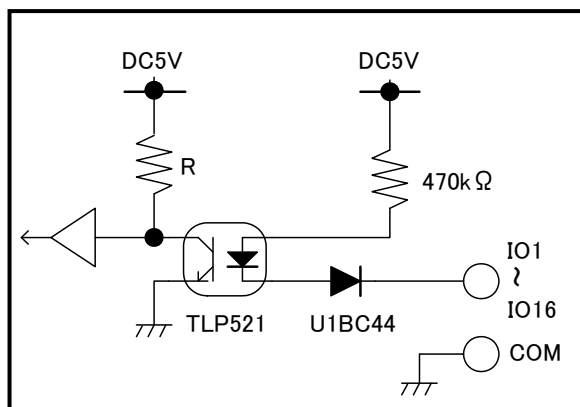
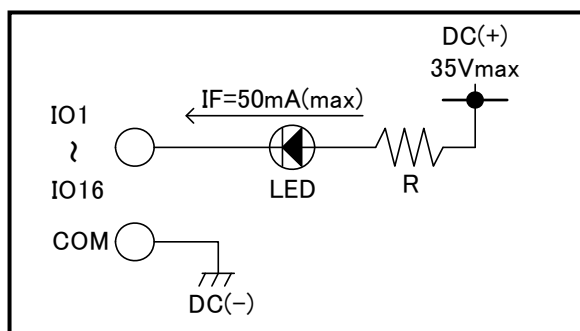
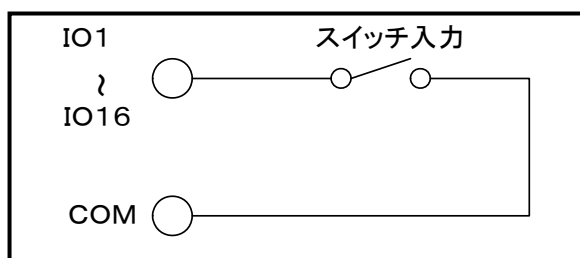
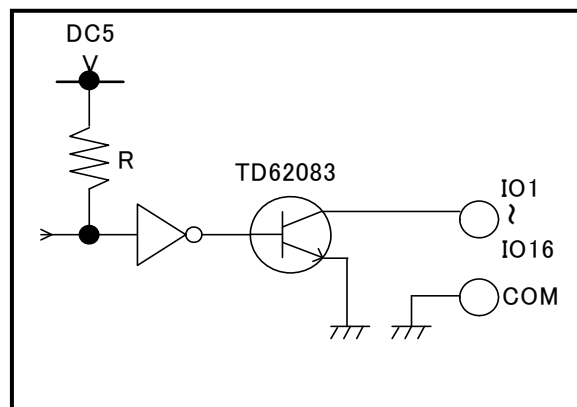
端子ねじ締め付けトルクは０．５～０．６Ｎ・ｍで締め付けてください。
端子台ねじ頭での通電確認をする場合は、ねじを締め付けた状態にて実施してください。

【注意】
ユニットのケースは、内部回路のＧＮＤ（ＣＯＭ）と電気的に接続されています。ケーブル接続時は、導体部分がケースと接触しないようにして下さい。

５－４－５．回路構成

●入力回路構成

●出力回路構成

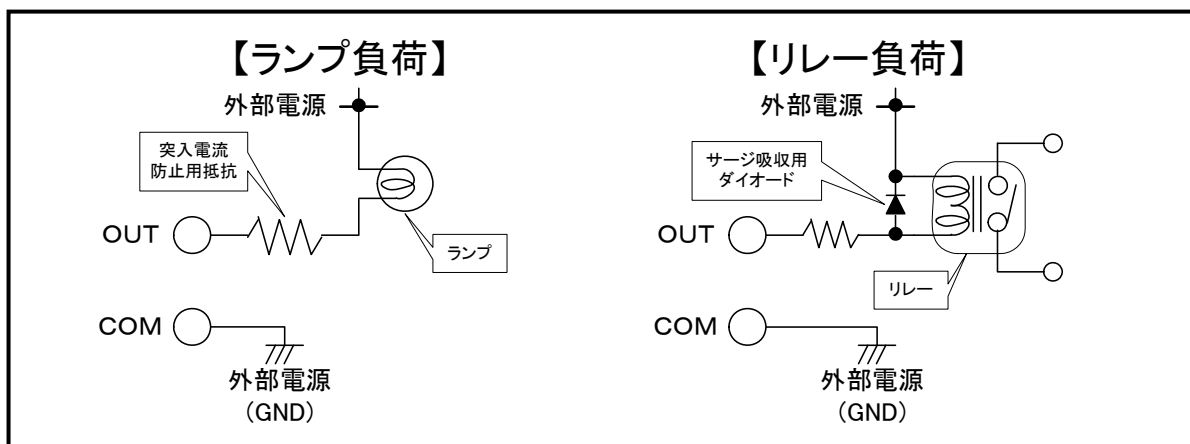
●接続例

【接点入力（スイッチ短絡でＯＮ）】

【接点出力（ＯＮでＬＥＤ点灯）】

１端子当たりの駆動電流以内でご使用下さい

規定の電源電圧や駆動電流を越える場合は、リレー等のドライブ回路を接続してご使用下さい。

また、ランプやリレーなどの誘導負荷を接続する場合は、突入電流を考慮して下さい。

定格値を越えた電圧／電流での使用は、ユニットを破損するばかりでなく接続する他の機器を破損する場合があります。接続する機器や装置に応じて、リレー等の適切なドライブ回路を接続してご使用下さい。特に、ランプやリレーなどの誘導負荷を制御する場合は、負荷側で適切な対策を行って下さい。

負荷側での対策（例）

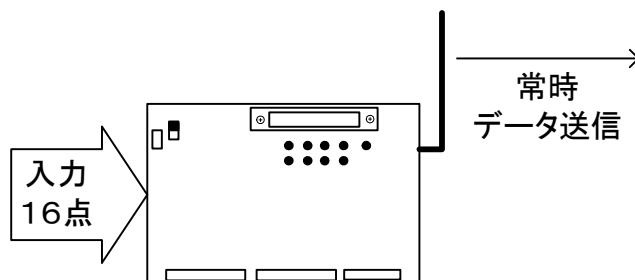
６．機能説明

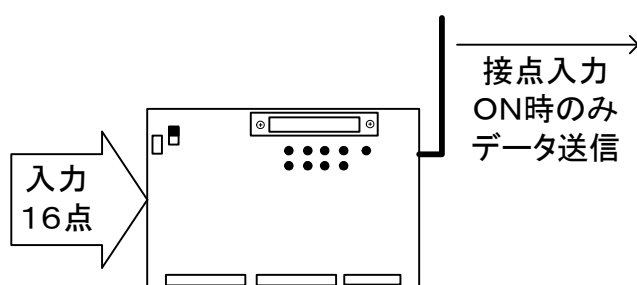
６－１．通信設定

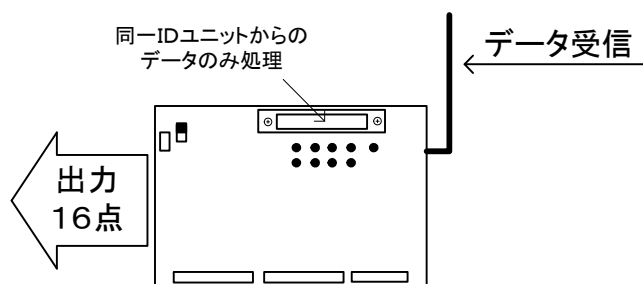
通信設定は、入出力接点設定によって４種類の設定が可能です。
設定は、動作設定スイッチのスイッチ【ＳＷ１－２，３】で行います。

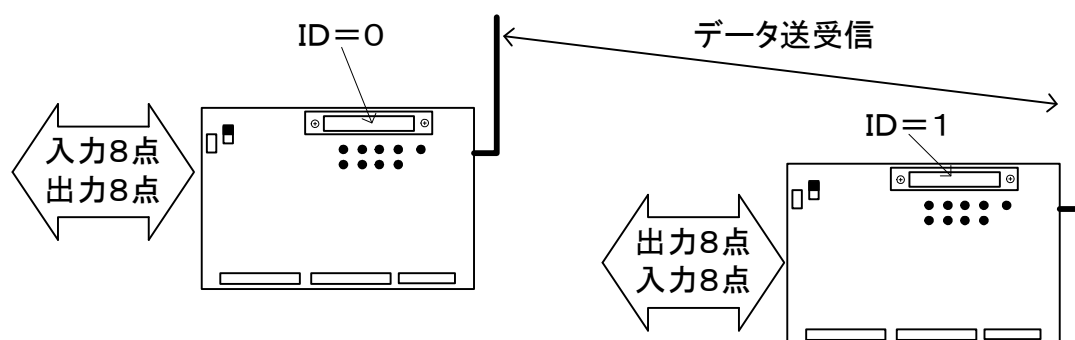
通　信　設　定	接点設定	ＳＷ１－２	ＳＷ１－３
入出力 （無線送受信自動切替）	入力８点 出力８点	ＯＦＦ	ＯＦＦ
入力専用 （常時無線送信）	入力16点	ＯＮ	ＯＦＦ
出力専用 （常時無線受信）	出力16点	ＯＦＦ	ＯＮ
入力専用 （接点ＯＮ時無線送信）	入力16点	ＯＮ	ＯＮ

６－１－１．入力専用設定（常時無線送信）

・入出力接点は、１６点全て入力接点となります。
・入力接点の状態は、逐次無線送信します。
・ユニットは無線送信のみを行います。

６－１－２．入力専用設定（接点ＯＮ時無線送信）

・入出力接点は、１６点全て入力接点となります。
・入力接点がＯＮ時のみ無線送信を行い、接点状態を無線送信します。
・接点ＯＦＦ時は無線受信を行いますが、無線送信は行いません。

６－１－３．出力専用設定

・入出力接点は、１６点全て出力接点となります。
・無線受信したデータをチェックし、同一ＩＤナンバーに設定されたユニットからのデータを処理し、接点出力します。
・ユニットは無線受信のみを行います。

６－１－４．入出力設定

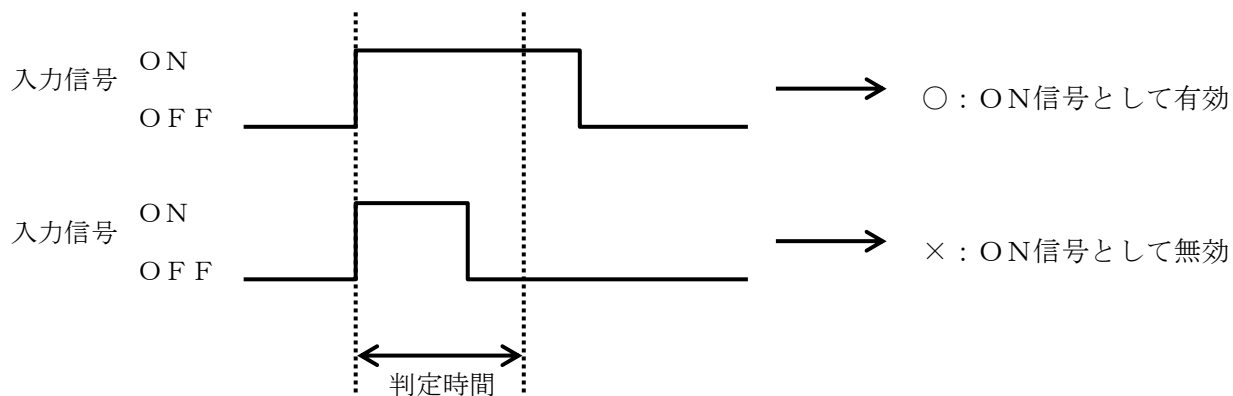
・入出力接点は、入力８点／出力８点となります。
・ユニットは無線送信と受信を自動的に切り替えながら、決められたＩＤナンバーの相手ユニットと通信を行います。

【ＩＤナンバー設定と入出力接点設定】

自局ＩＤ	⟷	相手局ＩＤ
接点状態 №１～８　：入力 №９～１６：出力		接点状態 №１～８　：出力 №９～１６：入力
0	⟷	1
2	⟷	3
4	⟷	5
6	⟷	7
8	⟷	9
A	⟷	B
C	⟷	D
E	⟷	F

６－２．入力判定時間

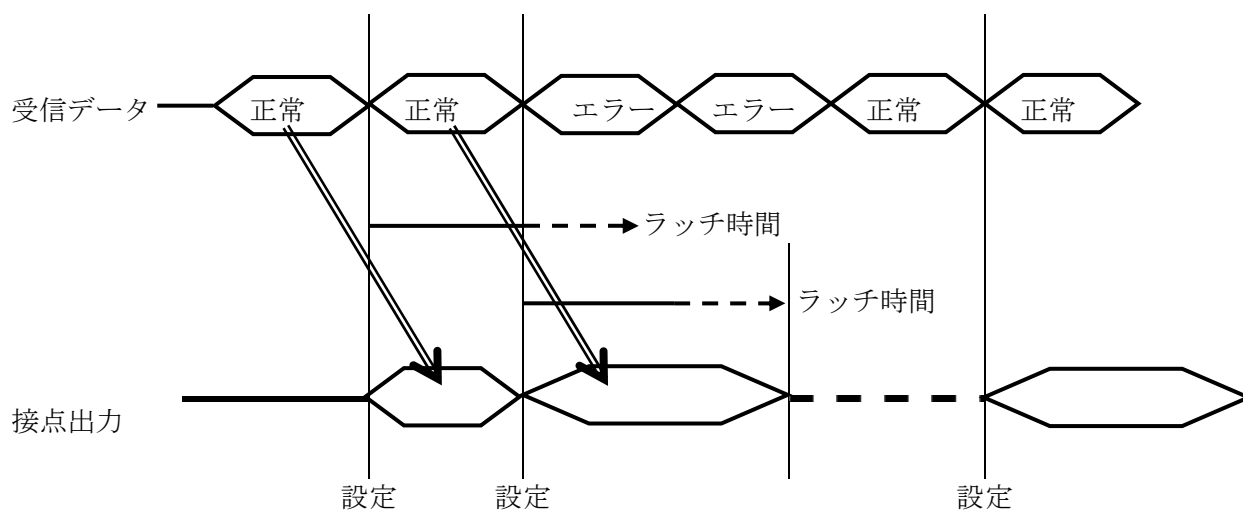
接点から信号入力を行う場合、入力された信号をユニット内部で有効と判断するまでの時間を設定します。設定は、動作設定スイッチ【ＳＷ１－４】で行います。設定内容は、入力接点のみ有効です。

判定時間	ＳＷ１－４
短い（１０ms）	ＯＦＦ
長い（１００ms）	ＯＮ

【例：ＯＮ信号を入力した場合】

設定した判定時間内は、入力信号が「ＯＮ」または「ＯＦＦ」に確定されている必要があります。判定時間内に入力信号が変化した場合は、直前に判定した入力状態が有効となります。

６－３．出力ラッチ時間

正常なデータを無線受信して出力接点状態をセットした後、セットした接点状態を保持する時間を設定します。設定は、動作設定スイッチ【ＳＷ１－５，６】で行います。設定内容は、出力接点のみ有効です。

ラッチ設定	ＳＷ１－５	ＳＷ１－６	ラッチ時間 (出力専用)	ラッチ時間 (入出力)
短い	ＯＦＦ	ＯＦＦ	５００ms	４s
普通	ＯＮ	ＯＦＦ	２s	１０s
長い	ＯＦＦ	ＯＮ	１０s	３０s
永久	ＯＮ	ＯＮ	永久（∞）	永久（∞）

・ユニットは、無線受信したデータに対して、エラーチェックを行います。

・受信したデータが正常だった場合は、データ内容に従って出力接点状態をセットします。受信したデータにエラーが発生していた場合、ユニットは受信したデータを破棄するため、出力接点状態はセットされません。このとき、最後に接点状態をセットしてからラッチ時間内は設定された接点状態を保持しますが、ラッチ時間内に再設定できなかった場合、出力接点は全て「ＯＦＦ」状態にセットされます。

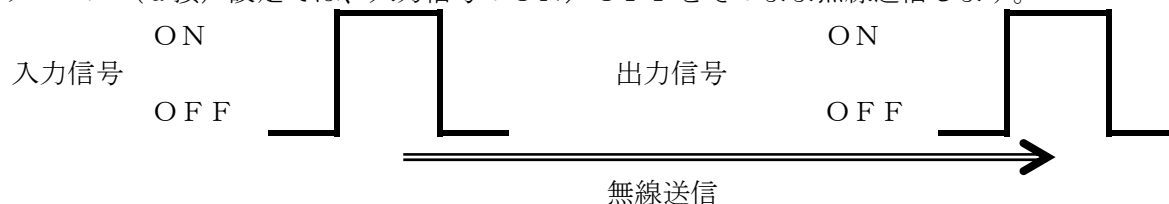
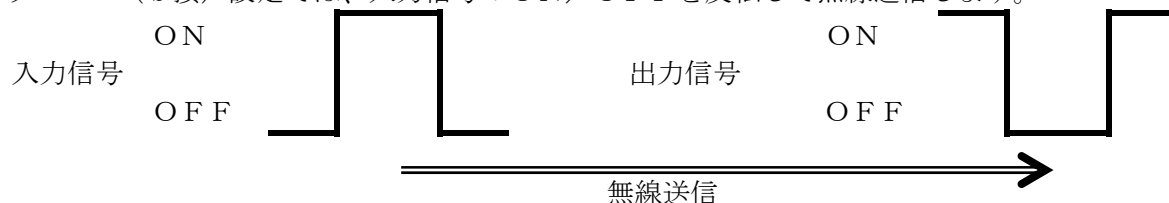
・設定できるラッチ時間は、出力専用時と入出力時では異なります。

・なお、設定を「永久（∞)」にした場合は、正常なデータを受信できるまで接点状態を保持します。

６－４．入力接点論理

入力接点の論理形態を設定します。
設定は、動作設定スイッチ【ＳＷ１－７】のスイッチ７で行います。設定内容は、入力接点のみ有効です。

接点論理	ＳＷ１－７
ノーマル（ａ接）	ＯＦＦ
リバース（ｂ接）	ＯＮ

ノーマル（ａ接）設定では、入力信号のＯＮ／ＯＦＦをそのまま無線送信します。

リバース（ｂ接）設定では、入力信号のＯＮ／ＯＦＦを反転して無線送信します。

通信設定で「入力専用（接点ＯＮ時のみ無線送信）」を選択した場合は、スイッチ設定に関係なく常時「ノーマル（ａ接）」となります。

６－５．リンクタイマー

データ通信中に受信エラー等で相手ユニットからのデータが正常に受信できなくなった時、通信をリセットするまでの時間を設定します。
設定は、動作設定スイッチ【ＳＷ１－８】で行います。設定内容は、通信設定（スイッチ１）が「入出力」及び「出力専用」に設定されている場合のみ有効です。

リンクタイマー	ＳＷ１－８
短い（１０秒）	ＯＦＦ
長い（６０秒）	ＯＮ

通常は、スイッチＯＦＦ（タイマー１０秒）で使用して下さい。
通信がリセットされると、ユニットは設定チャネルでの通信を中止し、一旦チャネルを開放します。続けて、相手ユニットに対し接続要求を行います。

スイッチＯＮ（タイマー６０秒）で使用する場合、通信リセットまでの時間が長くなるため、頻繁にエラーが発生する場合は通信エラーからの復帰が早くなります。ただし、相手ユニットからのデータが受信できない状態でもチャネルを占有し無線通信を行うため、他の特定小電力無線機器に対して影響を与える場合があります。

双方向通信中は、相手ユニットとの間で通信を開始すると、通信エラーが発生した場合でもリンクタイマー【ＳＷ１－８】で設定した時間内はチャネルを占有して使用します。

通信がリセットされても、接点出力状態は出力ラッチ時間の設定に従います。

６－６．グループ番号設定

グループ番号設定は、動作設定スイッチ【ＳＷ２－１，２，３】で行います。

グループ番号	ＳＷ２－１	ＳＷ２－２	ＳＷ２－３
1	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
2	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＦＦ
3	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＦＦ
4	ＯＮ	ＯＮ	ＯＦＦ
5	ＯＦＦ	ＯＦＦ	ＯＮ
6	ＯＮ	ＯＦＦ	ＯＮ
7	ＯＦＦ	ＯＮ	ＯＮ
8	ＯＮ	ＯＮ	ＯＮ

グループ番号の違う相手ユニットと通信しません。通信する場合は必ず同じグループ番号に設定します。

６－７．初期タイプとの通信速度設定

Ｂタイプと初期タイプを片方向通信で使用する場合には、Ｂタイプを初期タイプの通信速度に合わせて使用します。動作設定スイッチ【ＳＷ２－４】で行います。

通信速度	ＳＷ２－４
Ｂタイプ用 （２４００ｂｐｓ）	ＯＦＦ
初期タイプ用 （１２００ｂｐｓ）	ＯＮ

６－８．通常モード／通信テストモード設定

実際に設置される前の通信確認用に通信テストモードで通信テストを行えます。
動作設定スイッチ【ＳＷ２－８】で行います。

モード	ＳＷ２－８
通信テストモード	ＯＮ
通常モード	ＯＦＦ

６－９．キャリアセンス

・ユニットが無線通信を開始する場合、設定されたチャネルを他の無線機器が使用しているとき、その電波を受信することにより無線送信を行いません。
これをキャリアセンス（混信を防止するための装置）といいます。

・ユニットのＣＤランプ（緑色ＬＥＤ）が点灯している時は、設定されたチャネルで一定強度以上の電波を受信しています。この状態では、ユニットは無線送信を行いません。

・このとき、送信するユニットは他の無線機器が送信を停止するまで（ＣＤランプ消灯）待ち、設定されたチャネルが空いていることを確認した後、無線通信を開始します。

・双方向通信設定時には相手ユニットとの接続要求及び接続応答処理時にキャリアセンスをしますが、リンク確立中はキャリアセンスしません。

６－１０．未使用設定スイッチ

動作設定スイッチ【ＳＷ１－１】【ＳＷ２－５，６，７】は未使用です。通常ＯＦＦで使用します。

７．使用方法

７－１．通信テスト

本製品には通信テストモードがありますので、実際に設置されるまえに通信テストモードで通信状況をご確認下さい。通信モードでは片方向と双方向の２種類のテストを行えます。

●スイッチの設定

・ＤＩＰＳＷ２－８の設定で通信テストモードと通常モードを切り替えます。

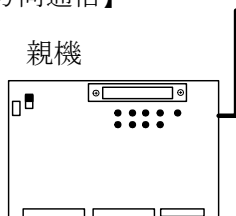
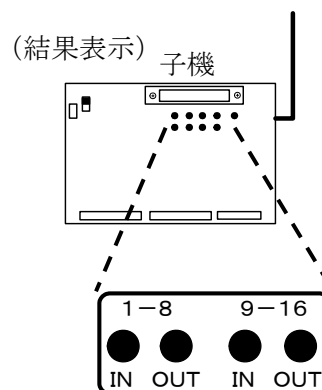
モード	ＳＷ２－８
通信テストモード	ＯＮ
通常モード	ＯＦＦ

通信設定は実際に使用する設定にして下さい。

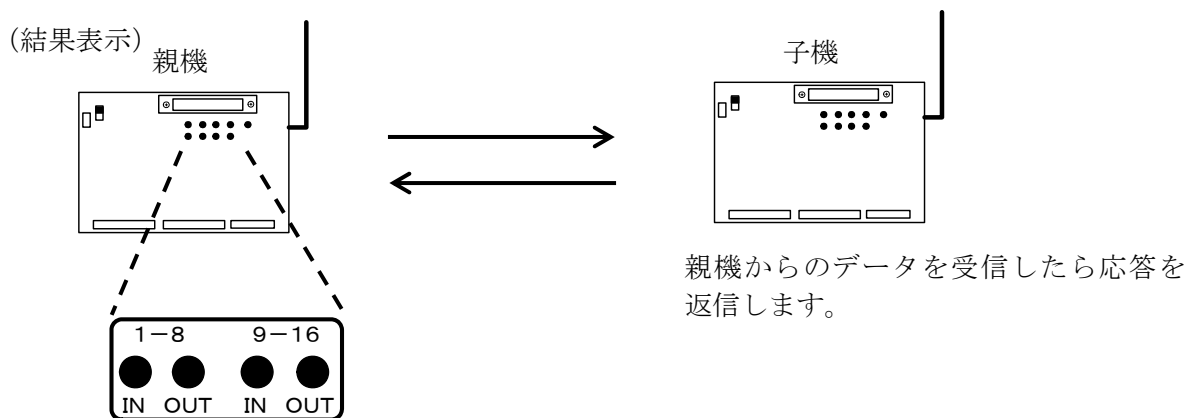
通信設定内容	ＳＷ１－２	ＳＷ１－３	
入出力 （ＩＤ偶数：親機／奇数：子機）	ＯＦＦ	ＯＦＦ	双方向通信
入力専用（常時送信） （親機）	ＯＮ	ＯＦＦ	片方向通信
出力専用 （子機）	ＯＦＦ	ＯＮ	片方向通信
入力専用（接点ＯＮ時送信） （親機）	ＯＮ	ＯＮ	片方向通信

チャンネルは同じ設定として下さい。ＩＤは双方向通信の場合は偶数と奇数（「４－２．スイッチ」参照）とし、片方向通信の場合は同じＩＤを設定してください。

上記設定が完了したら電源スイッチを入れます。
Ｉ／Ｏモニタランプの状態により通信状況が確認できます。

【片方向通信】

ＬＥＤ１～４のデータを１秒間隔で送信します。

ＬＥＤが１個づつ点灯していき、通信良好であればＬＥＤが全点灯状態となります。
一定時間（約４．５秒）受信できなかった場合に、該当するＬＥＤを消灯します

【双方向通信】

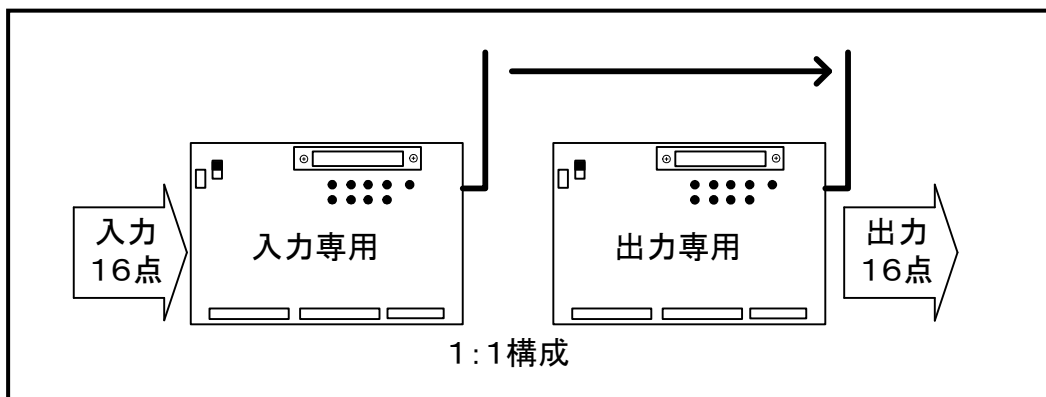
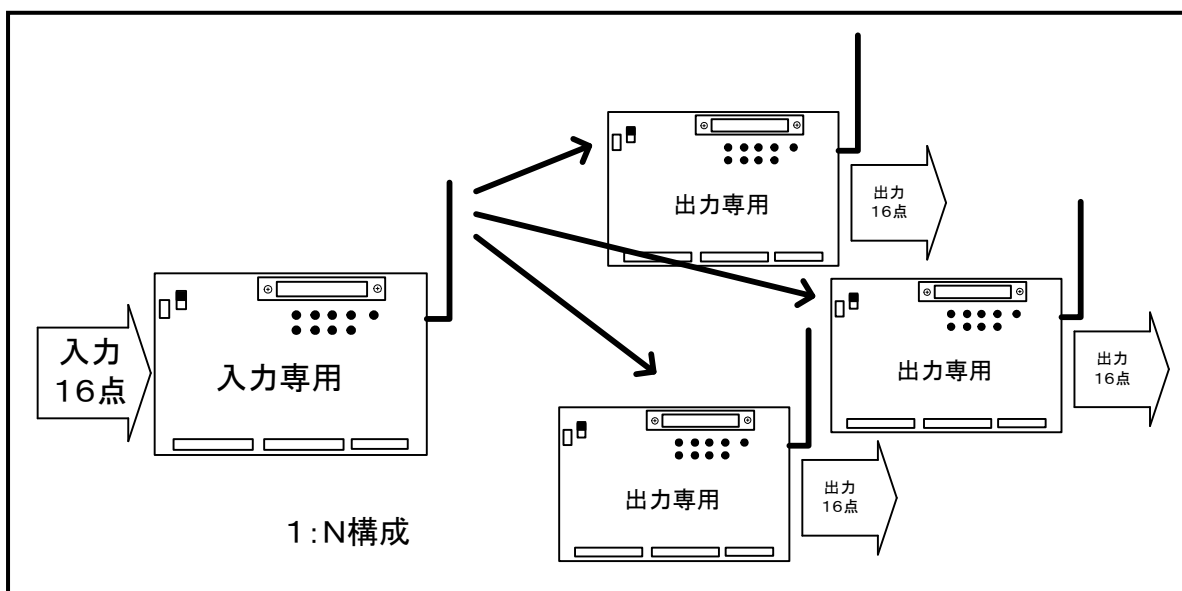
親機からのデータを受信したら応答を返信します。

ＬＥＤ１～４のデータを１個づつ送信し、応答を受信したら対応したＬＥＤを点灯します。
通信良好であればＬＥＤが全点灯状態となります。

通信テストでＬＥＤが全点灯している場所を探して設置していただくようにして下さい。
ＬＥＤが時々消灯する場合は、通信エラーが発生する場所となりますので、運用状況を考慮していただき適切な場所へ設置するようにお願い致します。

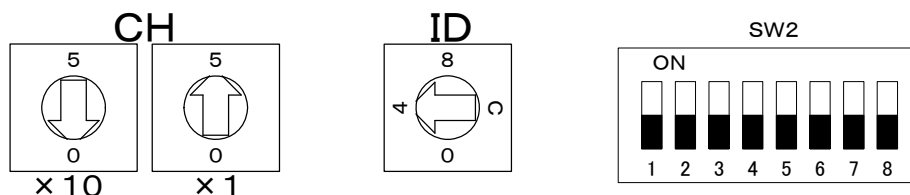
また、事項７－２．７－３では通常モードでのテスト方法について記載されています。
あわせて行っていただくことにより通信状況をご確認いただくことができます。

７－２．片方向通信

片方向通信では、一方を入力専用、もう一方を出力専用に設定して使用します。最大１６点の接点信号を連続して伝送することができます。

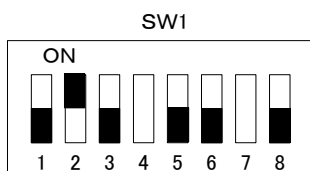
入力側を「入力専用（接点ＯＮ時のみ無線送信）」に設定した場合は、入力接点ＯＮ時のみ無線送信を行います。

１：１構成は、入力専用／出力専用を各１台ずつ使用する、最も基本的な構成です。

１：Ｎ構成は、入力専用を１台、出力専用を複数台使用する構成です。出力専用側の設置台数に制限はありません。入力された接点信号は、全ての出力側に同時に伝送（同報通信）します。

●スイッチの設定

・チャネル設定／ＩＤ設定スイッチは、通信を行うユニット（入力側／出力側）を全て同じ設定にして下さい。

上図は、チャネル＝５、ＩＤ＝４、グループ番号＝１に設定した状態です。

<u>注意！</u>
周囲（送信電波到達範囲内）で同一周波数帯を使用する無線機器が設置されている場合、通信時に本ユニットを含め全ての無線機器が正常に動作し、影響を及ぼさないことを必ず確認して下さい。正常に動作しない場合は、チャネル（周波数）を変更するなどの対策を行って下さい。

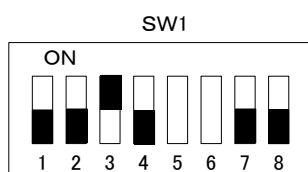
・動作設定スイッチは、入力側／出力側で設定が異なります。

【入力側】

ＳＷ１－１	ＯＦＦ	ＯＦＦ固定
ＳＷ１－２ ＳＷ１－３	ＯＮ ＯＦＦ	入力専用設定 （常時無線送信）
ＳＷ１－４		必要に応じて変更可
ＳＷ１－５ ＳＷ１－６		
ＳＷ１－７		必要に応じて変更可
ＳＷ１－８		

○入力専用設定（接点ＯＮ時のみ無線送信：【ＳＷ１－２，３】をＯＮ）でも使用できます。このとき、入力接点論理は【ＳＷ１－７】の設定に関係なくノーマル（ａ接）となります。

○【ＳＷ１－４】（入力判定時間）及び【ＳＷ１－７】（入力接点論理）は、必要に応じて設定を変更して下さい。

○【ＳＷ１－５，６】（出力ラッチ時間）、及び【ＳＷ１－８】（リンクタイマー）は、入力専用設定では意味を持ちません。

【出力側】

ＳＷ１－１	ＯＦＦ	ＯＦＦ固定
ＳＷ１－２ ＳＷ１－３	ＯＦＦ ＯＮ	出力専用設定
ＳＷ１－４		
ＳＷ１－５ ＳＷ１－６		必要に応じて変更可
ＳＷ１－７		
ＳＷ１－８		

○【ＳＷ１－５，６】（出力ラッチ時間）は、必要に応じて設定を変更して下さい。

○【ＳＷ１－４】（入力判定時間）、【ＳＷ１－７】（入力接点論理）及び【ＳＷ１－８】（リンクタイマー）は、受信専用設定では意味を持ちません。

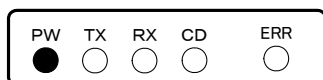
●通信テスト

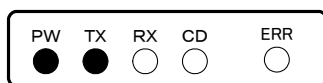
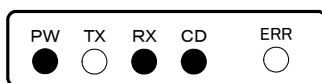
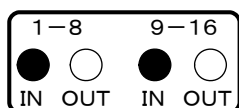
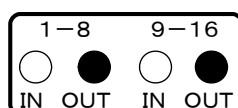
仮設置場所を決めてから、通信テストを行います。通信テスト時は、Ｉ／Ｏ端子台には何も接続しないで下さい。

通信テストを行う場合は、入力側の通信設定を「入力専用（常時無線送信）」に設定して下さい。

１．チャネル設定スイッチ、ＩＤ設定スイッチ及び動作設定スイッチを正しく設定します

２．電源を接続します。

３．出力側に設定したユニットの電源スイッチをＯＮします。
　　ユニットの「ＰＷランプ」のみが点灯することを確認して下さい。

入力側に設定したユニットの電源スイッチがＯＮになっていない状態でＣＤランプが点灯しているとキャリアセンス機能により無線送信をしません。ＣＤランプが消えるように通信チャネルを変更するか、ユニット設置場所を変更して下さい。

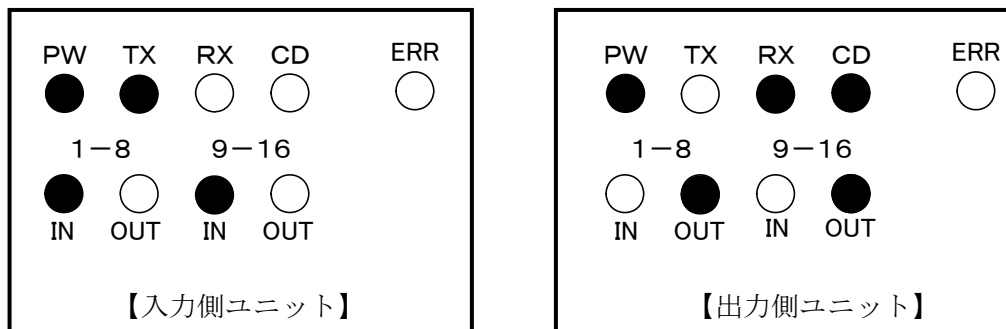
４．入力側に設定したユニットの電源スイッチをＯＮします。
　　入力側ユニットの「ＰＷランプ」「ＴＸランプ」が点灯することを確認して下さい。このとき、出力側ユニットの「ＲＸランプ」「ＣＤランプ」が安定して点灯することを確認して下さい。
　　出力側ユニットを複数台設置している場合は、全てのユニットの状態を確認して下さい。

以上の動作が確認できれば、通信テストは終了です。

通信テストで異常が発生した場合は、「９．故障と思う前に」を参照して対策を行って下さい。

●通信

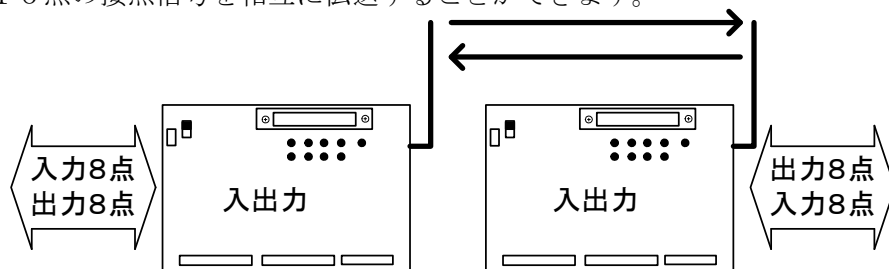
通信テストが終了したら、設置場所にユニットを固定し、全ユニットの電源スイッチをＯＦＦにしてからＩ／Ｏ端子台に外部機器（接点信号入出力）を接続して下さい。

その後、各ユニットの電源スイッチをＯＮすれば、自動的に通信を開始し、接点データを無線伝送します。入力側ユニットを「接点ＯＮ時のみ無線送信」に設定した場合は、入力接点がＯＮ状態の時のみ無線送信を行います。

正常通信時の各ランプ状態は以下の通りです。

Ｉ／Ｏモニタランプは接点入出力状態によって点灯／消灯します。

以下のようなランプ状態は、通信異常が発生しています。再度通信テストを行い、動作確認を行って下さい。	
入力側 PW TX RX CD ERR	設定したチャネルで、一定強度以上の電波を受信しているため、無線送信できません。
出力側 PW TX RX CD ERR	設定したチャネルで電波を受信していません。 リンクタイマー設定時間内に受信できない場合、ＥＲＲランプが点灯します。
PW TX RX CD ERR PW TX RX CD ERR	設定したチャネルで、一定強度以上の電波を受信していますが、受信エラーが発生しています。リンクタイマー設定時間内に受信できない場合、ＥＲＲランプが点灯します。

７－３．双方向通信

双方向通信では、通信設定を入出力に設定します。１：１の機器構成で入出力各８点ずつ、合計１６点の接点信号を相互に伝送することができます。

ユニットは、ＩＤナンバー設定により決められた相手ユニットとの間で、無線送信と受信を自動的に切り替えながら通信を行います。

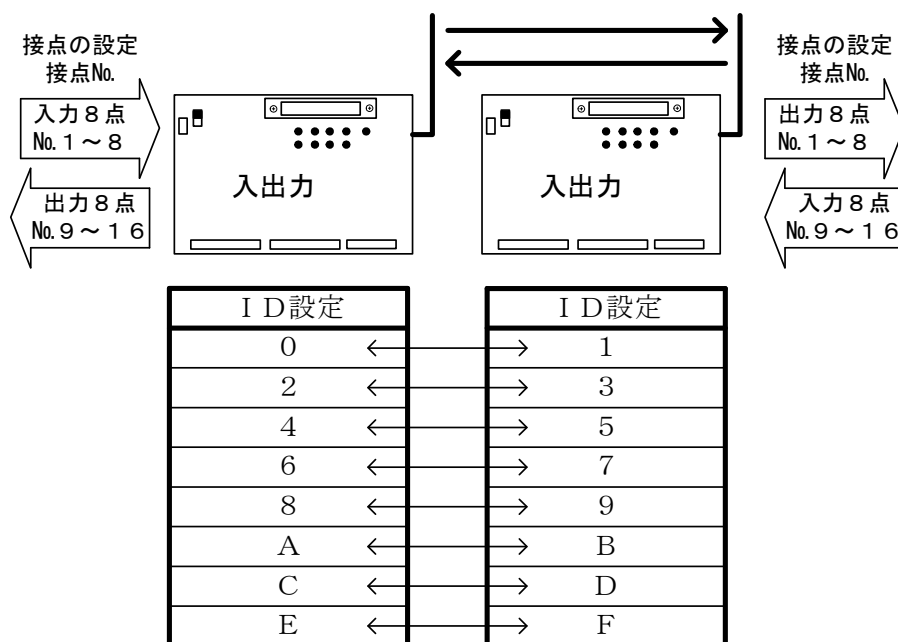
●スイッチの設定

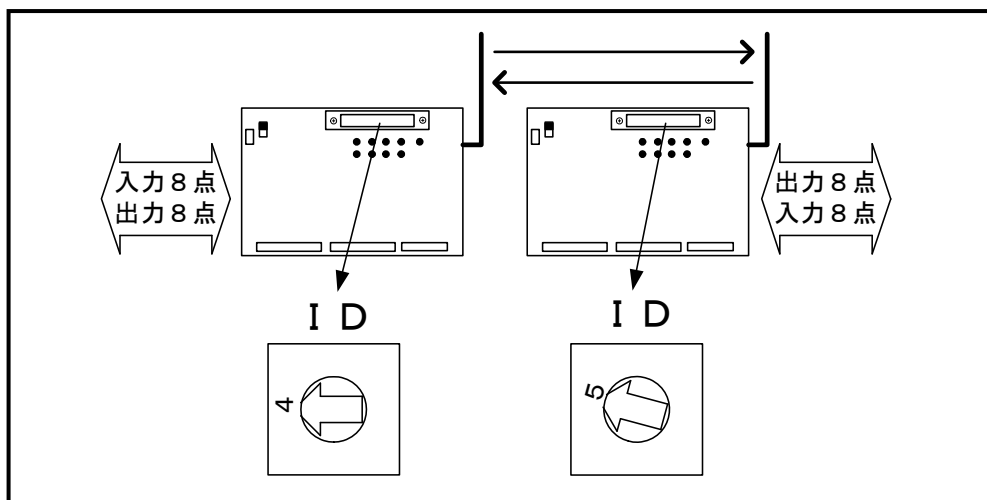
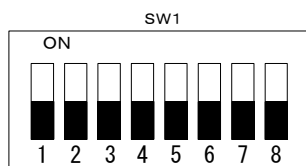
・チャネル設定スイッチは、通信を行うユニットの２台を同じ設定にして下さい。

上図は、チャネル＝２５、グループ番号＝１に設定した状態です。

<u>注意！</u>
周囲（送信電波到達範囲内）で同一周波数帯を使用する無線機器が設置されている場合、通信時に本ユニットを含め全ての無線機器が正常に動作し、影響を及ぼさないことを必ず確認して下さい。正常に動作しない場合は、チャネル（周波数）を変更するなどの対策を行って下さい。

・ＩＤ設定スイッチは、必ず以下の組み合わせで設定して下さい。
　この組み合わせ以外では、チャネル設定が同一でも通信できません。

ＩＤ設定		ＩＤ設定
0	←→	1
2	←→	3
4	←→	5
6	←→	7
8	←→	9
A	←→	B
C	←→	D
E	←→	F

ＩＤナンバー設定により、入出力接点状態（接点№と入出力設定）が設定されます。

【設定例】

・動作設定スイッチ

ＳＷ１－１	ＯＦＦ	ＯＦＦ固定
ＳＷ１－２ ＳＷ１－３	ＯＦＦ ＯＦＦ	出力専用設定
ＳＷ１－４		必要に応じて変更可
ＳＷ１－５ ＳＷ１－６		必要に応じて変更可
ＳＷ１－７		必要に応じて変更可
ＳＷ１－８		必要に応じて変更可

○【ＳＷ１－４】（入力判定時間）と【ＳＷ１－７】（入力接点論理）は、入力設定された接点にして有効な設定です。

○【ＳＷ１－５，６】（出力ラッチ時間）は、出力設定された接点に対して有効な設定です。

○【ＳＷ１－８】（リンクタイマー）は、データ通信中に受信エラーなどにより相手ユニットからのデータを正常に受信できなくなったとき通信をリセットするまでの時間を設定します。
通常はＯＦＦにて使用してください。通信がリセットされると設定チャネルでの通信を一旦中止します。続けて相手ユニットに接続要求を出してから通信を開始します。
スイッチをＯＮにて使用する場合は通信リセットまでに６０秒と時間がかかるため頻繁にエラーが発生する状況ではエラーからの復帰時間は早くなりますが、相手ユニットからのデータが受信できない状況でもチャネルを占有し続ける時間が長くなるため他のセットに対して混信の影響を与える場合があります。

○ 双方向通信中は、相手ユニットとの間で通信を開始すると、通信エラーが発生した場合でもリンクタイマー【ＳＷ１－８】で設定した時間内はチャネルを占有して使用します。

【ＳＷ１－８】（リンクタイマー）の設定を変更する場合は、通信するユニット間で必ず同一設定にして下さい。

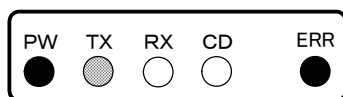
リンクタイマー時間内に通信エラーから復帰できなかった場合は、設定チャネルでの通信を一旦中止し、改めて相手ユニットに対して接続要求を行います。

●通信テスト

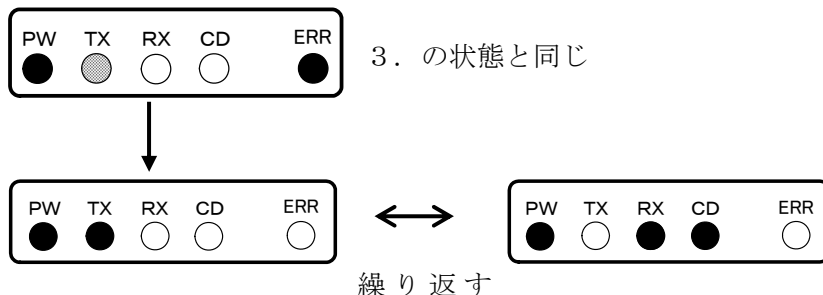
仮設置場所を決めてから、通信テストを行います。通信テスト時は、Ｉ／Ｏコネクタには何も接続しないで下さい。

１．チャネル設定スイッチ、ＩＤ設定スイッチ及び動作設定スイッチを正しく設定します。

２．電源を接続します。

３．どちらか一方のユニットの電源スイッチをＯＮします。
　ユニットの「ＰＷランプ」が点灯し、「ＴＸランプ」が点滅することを確認して下さい。

この状態は、指定されたＩＤナンバーの
相手ユニットに対して
接続要求データを無線送信しています。

４．電源をＯＦＦし、もう一方のユニットの電源スイッチをＯＮします。
　３．と同様に、「ＰＷランプ」が点灯し、「ＴＸランプ」が点滅することを確認して下さい。

５．双方のユニットの電源スイッチをＯＮします。双方のユニットの各ランプが、以下の様に状態が変化することを確認して下さい。

指定されたＩＤナンバーの相手ユニットとの間で、正常に通信を行っています。

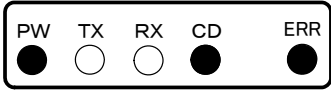
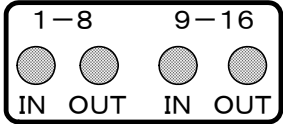
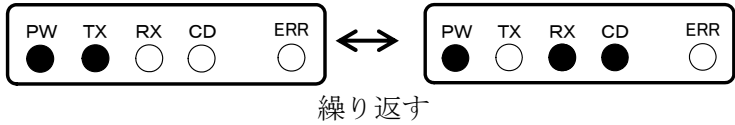
動作設定【ＳＷ１－７】をＯＮに設定しているユニットは、入力に設定された接点ナンバーの入力Ｉ／Ｏモニタランプが点灯し、相手ユニットの出力Ｉ／Ｏモニタランプが点灯します。

以上の動作が確認できれば、通信テストは終了です。

通信テストで異常が発生した場合は、「９．故障と思う前に」を参照して対策を行って下さい。

●通信

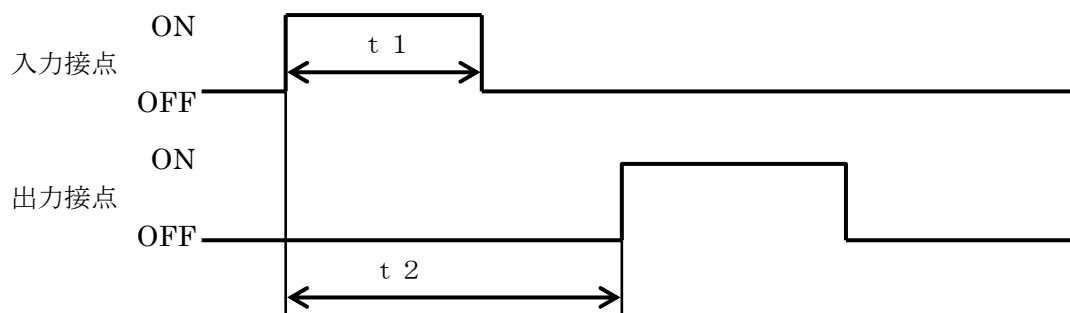
通信テストが終了したら、設置場所にユニットを固定し、全ユニットの電源スイッチをＯＦＦにしてからＩ／Ｏ端子台に外部機器（接点信号入出力）を接続して下さい。

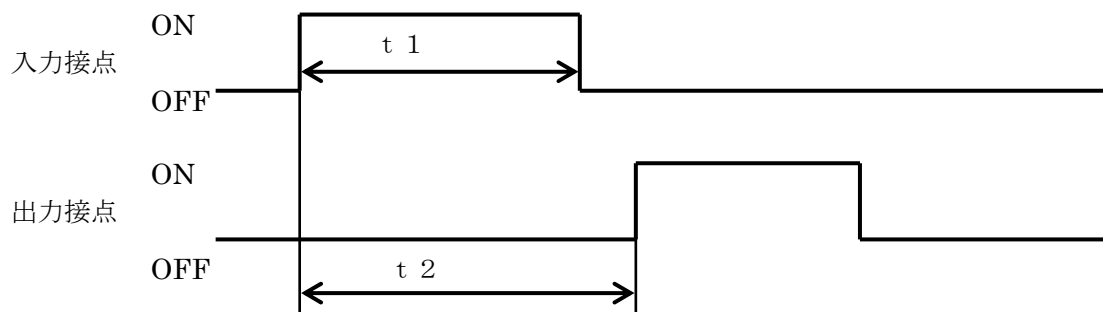
その後、各ユニットの電源スイッチをＯＮすれば、自動的に通信を開始し、接点データを無線伝送します。
片方のユニットの電源を入れてたときには下記のようにＥＲＲランプが点灯します。相手ユニットとのリンクが確立したときには消灯します。

正常通信時の各ランプ状態は以下の通りです（双方共通）。

Ｉ／Ｏモニタランプは、接点入出力状態によって点灯／消灯します。

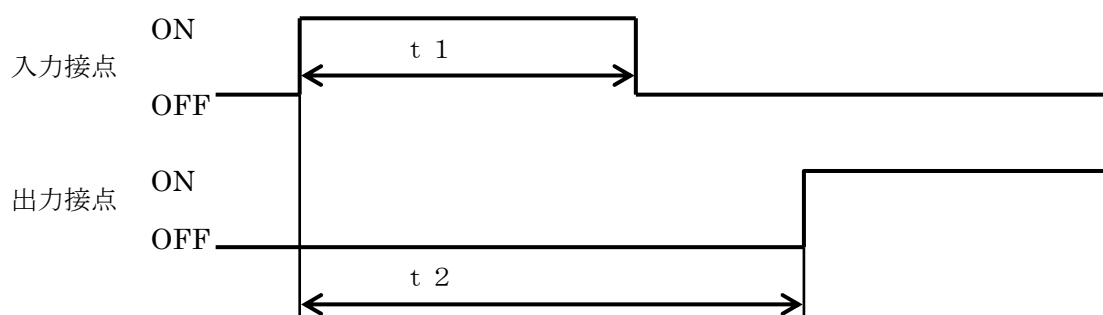
以下のようなランプ状態は、通信異常が発生しています。再度通信テスト 行い、動作確認を行って下さい。	
接続要求中 PW TX RX CD ERR	設定したチャネルで、一定強度以上の電波を受信しているため、相手ユニットに対して接続要求データを無線送信できません。 他のチャネルに変更してみてください。
PW TX RX CD ERR	接続要求データを無線送信していますが、応答が受信できないか、受信した応答データに誤りが発生しているため、通信できません。
通信中 PW TX RX CD ERR 繰り返す PW TX RX CD ERR	相手ユニットとの通信中に、受信エラーが発生しています。リンクタイマー設定時間内はこの動作を繰り返し、相手ユニットとの通信再開を試みます。 リンクタイマー時間内に通信が再開できなかった場合は一旦チャネルを開放し、相手ユニットに対して接続要求データを無線送信します。

８．運用にあたっての注意

８－１．動作タイミング

【入力専用（常時無線送信）：出力専用で使用する場合】

・ｔ１（入力時間）＝１３０ｍｓＭＩＮ（入力判定時間：１０ｍｓ設定時）
入力判定時間～１３０ms の入力は出力不定となります。
・ｔ２（遅延時間）＝２６０ｍｓＭＡＸ（入力判定時間：１０ｍｓ設定時）
（ｔ２は最短の場合で２３０ｍｓとなります。）

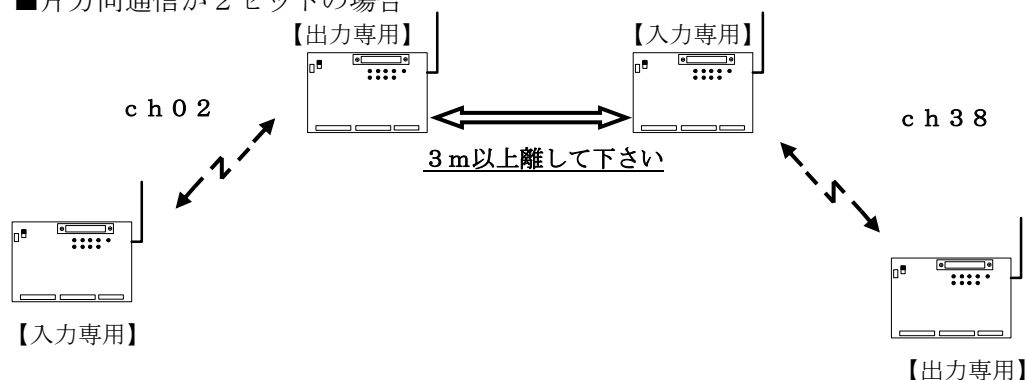
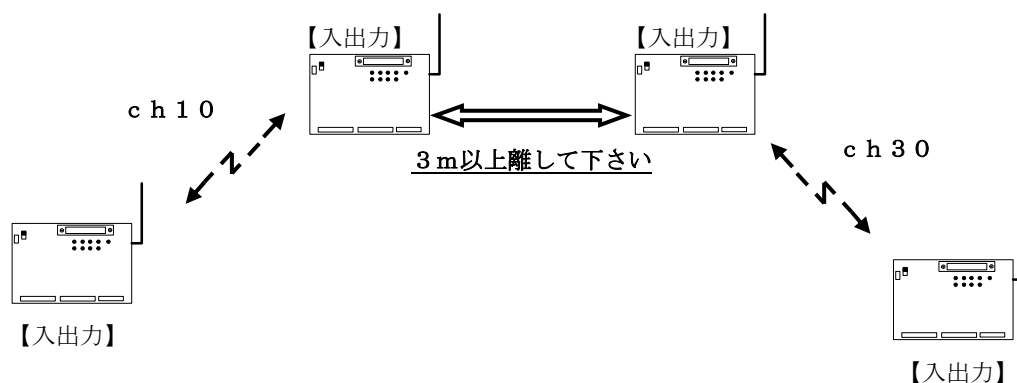
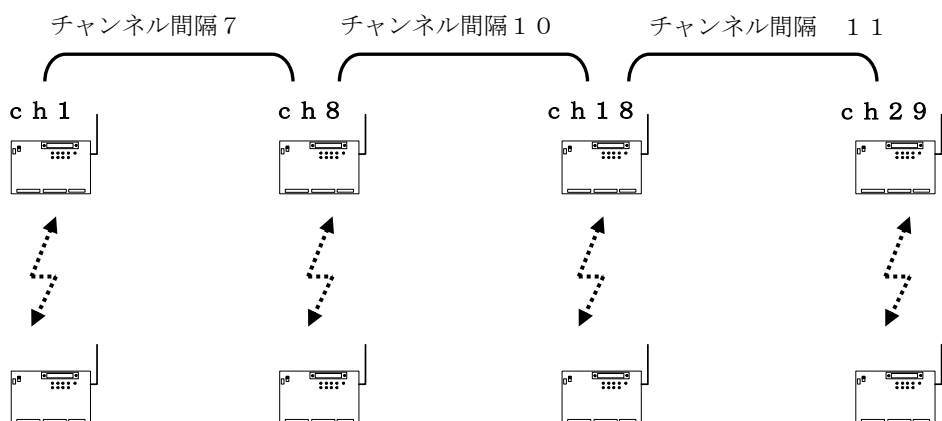
【入力専用（接点ＯＮ時無線送信）：出力専用で使用する場合】

・ｔ１（入力時間）＝９２０ｍｓＭＩＮ（入力判定時間：１０ｍｓ設定時）
入力判定時間～５４０ms の入力は出力不定となります
・ｔ２（遅延時間）＝１２００ｍｓＭＡＸ（入力判定時間：１０ｍｓ設定時）
（ｔ２は最短の場合で２３０ｍｓとなります。）

【入出力用で使用する場合】

・ｔ１（入力時間）＝１５００ｍｓＭＩＮ
入力判定時間～６１０ms の入力は出力不定となります
・ｔ２（遅延時間）＝１６３０ｍｓＭＡＸ
（ｔ２は最短の場合で２３０ｍｓとなります。）

上記において入力時間（ｔ１）は接点信号を出力側へ送信できる最低入力時間でありこれ以下の場合、送信できないときがあります。
また、遅延時間（ｔ２）はキャリアセンスにより無線送信が制限されず、受信エラーが発生しない状態での最大遅れ時間です。
遅延時間（ｔ２）は最短の場合で２３０ｍｓとなります。
入力判定時間を１００ｍｓに設定したときはそれぞれ入力時間ｔ１及びｔ２の値は９０ｍｓ長くなります。

８－２．複数セット使用時の注意

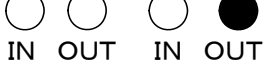
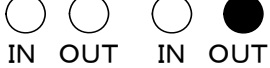
■設置間隔
複数セットを同一エリアで使用する場合、送信機能を使用する機器と受信する機器は**最低３ｍ以上**離して設置してください。３ｍ以内に設置して使用するとチャンネル設定が異なっていても、近隣に存在する機器からの送信電波が、受信を妨害することにより受信エラーが発生しやすくなります。

例）■片方向通信が２セットの場合

例）■双方向通信が２セットの場合

■チャンネル設定
チャンネルは４０波設定することができますが、同一エリア内で一定以上の周波数（セット）を使用するとインターモジュレーションや混信により通信エラーが多く発生することが予想されます。同一エリア内では最大でも５セット（５チャンネル）以下のご利用として下さい。
その際も隣接チャンネルの使用及び等間隔チャンネルの設定は避けていただくようにして下さい。
例）４セットを利用する場合（各セットは５ｃｈ以上離す／チャンネル間隔は等間隔にしない）

周囲（送信電波到達範囲内）で同一周波数帯を使用する無線機器が設置されている場合、通信時に本ユニットを含め全ての無線機器が正常に動作し、影響を及ぼさないことを必ず確認して下さい。正常に動作しない場合は、チャネル（周波数）を変更するなどの対策を行って下さい。

８－３．入出力接点について

接点の入出力設定は、通信設定（入力専用・出力専用・入出力）により異なります。
また、入出力設定時にはＩＤ設定により、グループごと接点入出力設定が異なりますので、ユニット設定と接点入出力の関係に十分ご注意下さい。

定格値を越えた電圧／電流での使用は、ユニットを破損するばかりでなく、接続する他の機器を破損する場合があります。
接続する機器や装置に応じて、リレー等の適切なドライブ回路を接続してご使用下さい。

９．故障と思う前に

【全般】

現　　象	原　因　と　対　策
ＰＷランプが点灯しない PW　TX　RX　CD　ERR	電源が供給されていない
	電源を供給して下さい　→１１ページ
	電源スイッチがＯＦＦになっている
	電源スイッチをＯＮにして下さい →５ページ
通信できない	外部機器との接続が正しく行われていない
	正しく接続して下さい　→１１ページ
	通信設定が一致していない
	通信設定を正しく設定して下さい →７ページ・１５ページ
	通信チャネルが一致していない
	異なったチャネル間での無線通信はできません 設定を確認して下さい　→５ページ
	ＩＤナンバーが一致していない
	ＩＤナンバー設定を確認して下さい →６ページ 通信設定によって設定方法が異なります →２４ページ・２７ページ
	通信テストを行っていない
	設置前に必ず通信テストを行い通信できることを確認して下さい。通信設定によってテスト方法が異なります →２１ページ・２５ページ・２９ページ
	グループ番号が一致していない
	グループ番号設定を確認して下さい。 →８ページ
	電波が届いていない。
	ＣＤランプが全く点かない状態又はＣＤランプが点いたり消えたりを繰り返す状態では電波が届いていないか、かなり弱い状態です。ユニット設置場所を変更して下さい。→１０ページ

【入力専用設定／入出力設定（入力側）時】

現　　象	原 因 と 対 策
電源をＯＮしても、ＴＸランプが点灯しない。 （無線送信しない） PW TX RX CD ERR	ＣＤランプが点灯しているとキャリアセンス機能により無線送信をしません →２０ページ
	ＣＤランプが消えるように、通信チャネルを変更するか、ユニット設置場所を変更して下さい。　→５ページ・１０ページ
	「接点ＯＮ時のみ無線送信」に設定されていると接点ＯＦＦ時は無線送信しません →7ページ・１５ページ
Ｉ／Ｏコネクタ未接続時にモニタランプ（ＩＮ）が点灯する。 全ての入力がＯＦＦでモニタランプ（ＩＮ）が点灯する。 1−8 9−16 IN OUT IN OUT	入力接点論理が「リバース（ｂ接)」に設定されています
	リバース設定では、入力信号のＯＮ／ＯＦＦを反転して無線送信するため、モニタランプ（ＩＮ）はＯＦＦ入力で点灯します。 設定を変更して下さい。　→１９ページ
	「接点ＯＮ時のみ無線送信」に設定されている場合は接点論理をリバース（ｂ接）設定することはできません →１９ページ
ＯＮ信号を入力しても、モニタランプ（ＩＮ）が点灯しない。 1−8 9−16 IN OUT IN OUT	入力信号レベルがＯＮ状態ではありません
	入力信号レベルを確認して下さい →１１・１４ページ
	設定した入力判定時間より短い時間の信号入力が行われています
	入力判定時間設定より短い時間のＯＮ／ＯＦＦ信号はユニット内部で無効となり処理しません 入力タイミングを確認して下さい 入力判定時間設定を変更して下さい →１７ページ

【出力専用設定／入出力設定（出力側）時】

現　　象	原　因　と　対　策
ＣＤランプが点灯しない。 PW　TX　RX　CD　ERR	相手側ユニットとチャネル設定が一致していません 異なったチャネル間での無線通信はできません。設定を確認して下さい　→５ページ 相手側ユニットとの距離が離れすぎているため電波を受信できません 双方の設置場所を変更するなどして安定して受信できるようにして下さい →１０ページ
ＣＤランプは点灯するが、ＲＸランプが点灯しない。または点滅する。 PW　TX　RX　CD　ERR PW　TX　RX　CD　ERR	相手側ユニットとＩＤナンバー設定が一致していません ＩＤナンバー設定が一致しないユニットからのデータはエラーとなり処理しません 設定を確認して下さい　→６ページ 受信したデータにエラーが発生しています 双方の設置場所を変更するなどして安定して受信できるようにして下さい →１０ページ
入力側ユニットと出力側ユニットで接点出力が一致しない 入力した接点状態が出力しない 1−8　9−16 IN　OUT　IN　OUT 入力側 1−8　9−16 IN　OUT　IN　OUT 出力側	入力側ユニットで入力接点論理が「リバース（ｂ接）」に設定されています 入力側がリバース設定されているとＯＮ／ＯＦＦを反転して無線送信します 入力側ユニットの設定を変更して下さい →１９ページ 受信エラーが発生したため、接点出力をラッチ（保持）しています 設定ラッチ時間内は接点出力を保持します →１８ページ
入力側ユニットと出力側ユニットで接点出力（ＯＮ／ＯＦＦ状態）が一致しない。入力した接点状態が出力されない。 1−8　9−16 IN　OUT　IN　OUT 入力側 1−8　9−16 IN　OUT　IN　OUT 出力側	入力側ユニットで、動作タイミング外の接点入力を行っています 動作タイミングに規定されていない接点入力は入力側ユニットで無線送信しません 動作タイミングを確認して下さい →３１ページ 「接点ＯＮ時のみ無線送信」に設定されていると接点ＯＦＦ時は無線送信しません →１５ページ

【入出力設定時のみ】

現　　象	原　因　と　対　策
電源ＯＮ直後、以下のランプ状態が続き、正常通信時のランプ状態にならない。 PW TX RX CD ERR	相手ユニットに対して接続要求データを無線送信していますが応答がありません 通信設定を確認して下さい →７ページ・１５ページ チャネル設定を確認して下さい →５ページ ＩＤナンバー設定を確認して下さい →６ページ・２７ページ グループ番号設定を確認して下さい →８ページ
PW TX RX CD ERR	接続要求データに対する応答を受信しましたが受信エラーが発生しています 双方の設置場所を変更するなどして安定して受信できるようにして下さい →１０ページ
通信中に以下のようなランプ状態になる。 PW TX RX CD ERR 繰り返す PW TX RX CD ERR	相手ユニットとの通信中に受信エラーが発生しています 双方の設置場所を変更するなどして安定して受信できるようにして下さい →１０ページ リンクタイマー設定時間内はこの動作を繰り返し、相手ユニットとの通信再開を試みます。通信が再開できなかった場合は一旦チャネルを開放し、相手ユニットに対して接続要求データを無線送信します。 （電源ＯＮ直後と同じ動作を行います） →１９ページ

１０．メインテナンス

正常な状態でご使用中に、万一ユニット側の異常が確認されたときには、
「９．故障と思う前に」をご覧下さい。

対策を行っても現象が改善されない場合や、対策方法が不明の場合は

製品名・製造番号・使用環境 接続している外部機器 異常発生までの処理手順 具体的な発生内容など

を、お買い上げの販売代理店、または弊社営業部までお問い合わせ下さい。

ご使用になられる方がユニットを分解・改造して使用することは、法律で禁止されており、罰せられることがあります。

１１．保証

本規定はお買い上げになられた製品を安心してご利用いただけるよう出荷後の保証について弊社が定めたものです。弊社製品が故障した場合は、この規定に基づき修理・交換いたします。

■保証期間

保証期間は他に定めのない限り弊社からの製品出荷後１３ヵ月となります。
保証期間内は、保証規定の定めにより弊社にて無償修理致します。
保証期間中の修理やアフターサービスについてご不明な場合は、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご相談下さい。

■保証範囲

上記範囲内に当社の責任による故障が発生した場合は、無償での代替品との交換または修理をさせていただきますので、お買い上げの販売店、または弊社営業部にお申し出下さい。なお、代替品との交換または修理を行った場合の保証期間は対象製品の当初出荷日から１３ヵ月又は代替品出荷から６ヵ月のいずれか遅く訪れる日までとします。また保証範囲は、本製品のハードウェアに限らせていただきます。
保証期間内においても以下の各号に該当する場合には保証の対象外とさせていただきます。

１．お客様による輸送・移動時の落下、衝撃等、お客様のお取扱いが適正でないために生じた故障・損傷の場合。
２．お客様による本体の分解や改造による故障の場合。
３．火災・地震・水害等の天災地変および異常電圧による故障・損傷の場合。
４．本製品に接続している当社指定機器以外の機器の故障に起因する故障の場合。
５．本体以外の付属品(AC アダプター, アンテナ, 接続ケーブル等)は含みません。
６．弊社以外で修理・調整・改良した場合。
７．消耗品や寿命品（バッテリー含む）の交換の場合。
　消耗品・寿命品には下記のものが含まれます。
　①各種スイッチ類（リミットスイッチ, 押しボタンスイッチ等）
　②電池・バッテリー（乾電池、ボタン電池等）　③その他使用により消耗・寿命があるもの
８．本取扱説明書に記載された使用方法及び注意事項に反するお取扱いによって生じた故障の場合。

■初期不良について

製品出荷日より起算し３０日以内を製品初期不良期間とします。期間内にお買い上げの販売店、または弊社営業部にご送付いただき、製品確認後、初期不良とみなされた場合は新品交換または修理対応を無償にて行います。
初期不良の場合、送料は弊社にて負担させていただきます。但し、日本国内の送料に限らせていただきます。
日本国外でご購入及びお買い上げいただいた場合の海外輸送費・保険料・関税等の掛かる費用については別途協議の上、決定することとします。

■免責事項

本製品の故障や障害、その使用によって生じた直接的・間接的な損害、金銭的損失については一切の責任を負いません。

■有償修理対応期間

予備部品の在庫が弊社にある場合に限り、保証期間終了後であっても本製品に対し、生産中止後５年間は有償にて修理対応致します。但し、使用部品の廃止等やむを得ない理由により代替部品の使用又は代替機により対応させていただくことがあります。

■その他

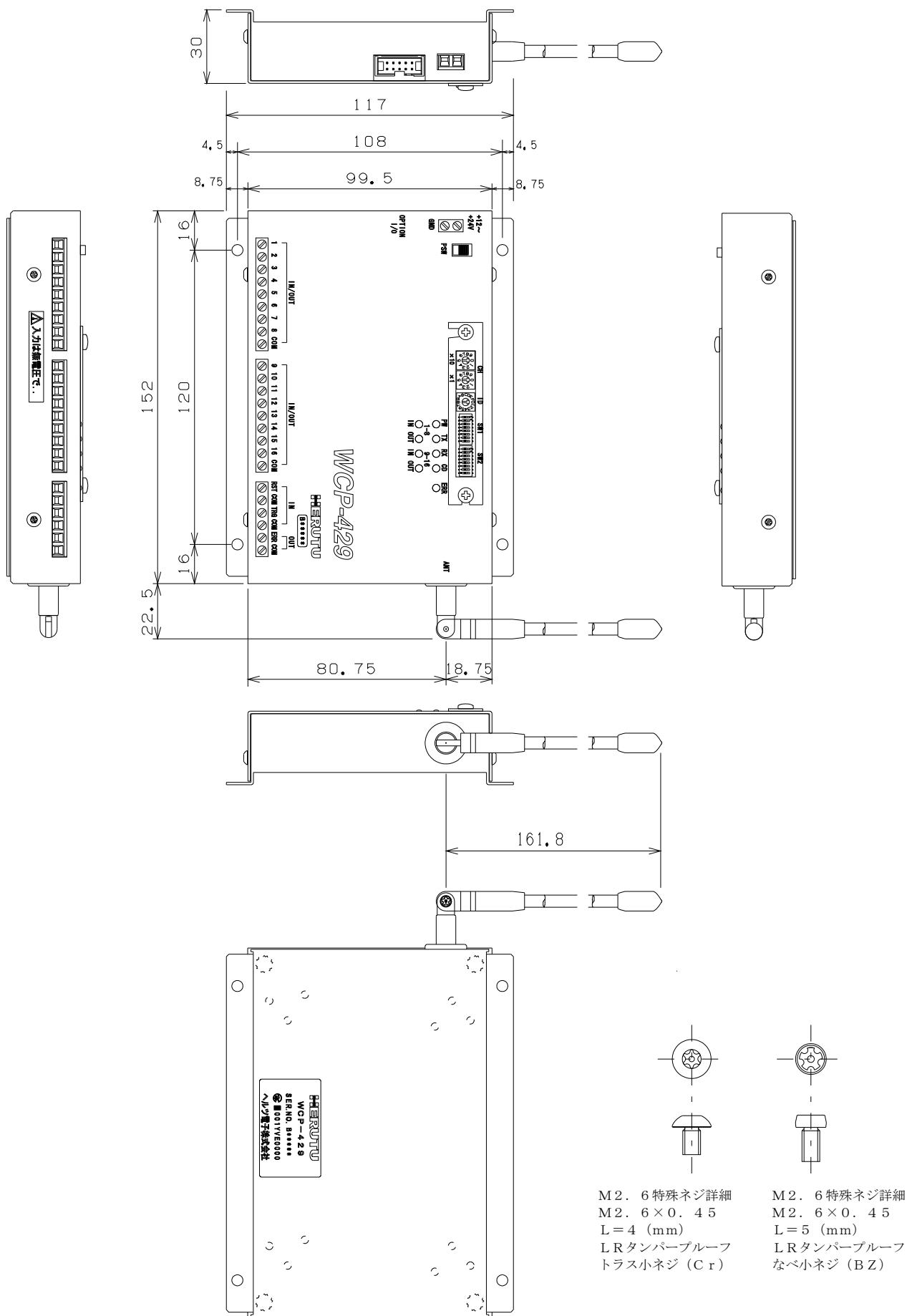
●保証期間に関係なく、修理は調整等測定機器類の必要上、弊社への持ち込み修理を原則とし、持ち込み時に発生する送料等はお客様の負担とさせていただきます。なお、出張修理を行う場合、または保証期間中に代替機が必要な場合は、有償にて承りますのでお買い上げの販売店または弊社営業部までご相談下さい。

●修理受付後、弊社技術部門において障害の再現できない場合は、交換・修理を致しかねる場合があります。また、障害の再現をするための技術調査費用を別途請求する場合があります。

●弊社ＷＥＢＳＩＴＥ上及び弊社が提供しているカタログ、マニュアル又は技術資料、その他の資料に記載されている本製品の情報は、お客様にお断りなく変更される場合がございますので、あらかじめご了承ください。

本書の内容については予告なく変更することがあります。
本書の記載内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点がありましたら、お買い上げの販売店、または弊社営業部までご連絡下さい。
製品の仕様及び外観は機器改良その他により予告なく変更する場合があります。

付属－１．製品外観寸法

30
117
108
4.5
4.5
8.75
99.5
8.75
16
152
120
16
22.5
80.75
18.75
161.8
WCP-429
HERUTU
OPTION I/O
+12～+24V
GND
PSW
IN/OUT
IN
OUT
RST COM TRG COM ERR COM
CH
ID
SW1
SW2
PW TX RX CD ERR
ANT
WCP－429
ヘルツ電子株式会社
M２．６特殊ネジ詳細
M２．６×０．４５
L＝４（mm）
LRタンパープルーフ
トラス小ネジ（Cr）
M２．６特殊ネジ詳細
M２．６×０．４５
L＝５（mm）
LRタンパープルーフ
なべ小ネジ（BZ）

付属－２．動作設定スイッチ一覧

動作設定スイッチ【ＳＷ１】

<table>
<tr><th>ＳＷ</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>１</td><td>常時ＯＦＦで固定</td></tr>
<tr><td>２
３</td><td>通信設定
<table>
<tr><th>２</th><th>３</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>入出力</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>入力専用
（常時無線送信）</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>出力専用</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>入力専用
（接点ＯＮ時送信）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>４</td><td>入力判定時間
<table>
<tr><th>４</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>短い（１０ｍｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>長い（１００ｍｓ）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>５
６</td><td>出力ラッチ時間
（通信設定内容により異なります。）
<table>
<tr><th>５</th><th>６</th><th>設定（入出力設定時）</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>短い（４ｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>普通（１０ｓ）</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>長い（３０ｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>永久（∞）</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>５</th><th>６</th><th>設定（出力専用設定時）</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>短い（５００ｍｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>普通（２ｓ）</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>長い（１０ｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>永久（∞）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>７</td><td>入力接点論理
<table>
<tr><th>７</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ノーマル（ａ接）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>リバース（ｂ接）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>８</td><td>リンクタイマー
<table>
<tr><th>８</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>短い（１０ｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>長い（６０ｓ）</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

動作設定スイッチ【ＳＷ２】

<table>
<tr><th>ＳＷ</th><th>内容</th></tr>
<tr><td>１
２
３</td><td>グループ番号設定
<table>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>グループ１</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>グループ２</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>グループ３</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>グループ４</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>グループ５</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>グループ６</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>グループ７</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>グループ８</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>４</td><td>初期タイプとの通信速度設定
<table>
<tr><th>４</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>Ｂタイプ用（２４００ｂｐｓ）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>初期タイプ用（１２００ｂｐｓ）</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>５
６
７</td><td>常時ＯＦＦで固定</td></tr>
<tr><td>８</td><td>テストモード
<table>
<tr><th>８</th><th>設定</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>通常モード</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>テストモード</td></tr>
</table></td></tr>
</table>